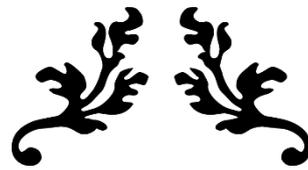




Facultad de Odontología



ORTODONCIA Y ESTÉTICA



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Grado en Odontología



Trabajo Fin de Grado realizado por: Nieves Rodríguez Bueno

Tutora: Dra. María del Carmen Machuca Portillo



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Departamento de Estomatología

Dra. MARÍA DEL CARMEN MACHUCA PORTILLO, Profesora Titular adscrita al Departamento de Estomatología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla, como Directora del Trabajo Fin de Grado.

CERTIFICA:

Que el presente trabajo titulado “**ORTODONCIA Y ESTÉTICA**” ha sido realizado por la estudiante del Grado en Odontología **Dña. NIEVES RODRÍGUEZ BUENO** bajo mi dirección y cumple a mi juicio, todos los requisitos necesarios para ser presentado y defendido como Trabajo Fin de Grado (TFG) de la titulación de Grado en Odontología adscrito a la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla.

Y para que así conste y a los efectos oportunos, firmamos el presente certificado en Sevilla a día 31 de mayo de 2021.

Firmado digitalmente por MARÍA DEL CARMEN
MACHUCA PORTILLO, 28701732D. Fecha 01-06-2021

Fdo.: Dra. María del Carmen Machuca Portillo

Tutora del Trabajo Fin de Grado



Facultad de Odontología



Dña. **NIEVES RODRÍGUEZ BUENO** con DNI 30697682L alumna del Grado en Odontología de la Facultad de Odontología (Universidad de Sevilla), autora del Trabajo Fin de Grado titulado: “**ORTODONCIA Y ESTÉTICA**”.

DECLARO:

Que el contenido de mi trabajo, presentado para su evaluación en el Curso 2020/2021 , es original, de elaboración propia, y en su caso, la inclusión de fragmentos de obras ajenas de naturaleza escrita, sonora o audiovisual, así como de carácter plástico o fotográfico figurativo, de obras ya divulgadas, se han realizado a título de cita o para su análisis, comentario o juicio crítico, incorporando e indicando la fuente y el nombre del autor de la obra utilizada (Art. 32 de la Ley 2/2019 por la que se modifica el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, BOE núm. 53 de 2 de Marzo de 2019).

APERCIBIMIENTO:

Quedo advertida de que la inexactitud o falsedad de los datos aportados determinará la calificación de NO APTO y que asumo las consecuencias legales que pudieran derivarse de dicha actuación.

Sevilla, 31 de mayo de 2021.

Fdo.: Nieves Rodríguez Bueno

Autora del Trabajo Fin de Grado

*A mi familia, por quererme y acompañarme
en todo momento con su apoyo constante.*

*Por ser mi estrella brillante,
que me guía e ilumina de manera incesante.*

*A mis amigas y compañeras de vida,
por los buenos momentos a vuestro lado
y todo lo que me habéis enseñado.*

*Por ser mis ángeles de la guarda,
creciendo juntas y guardándonos las espaldas.*

*A mi tutora en este trabajo,
por ayudarme en cada paso.*

*Por ser mi fuente de inspiración,
de la que he recibido tanto cariño y dedicación.*

*A las artes y la música,
por hacerme feliz y emocionarme cada día,
darme fuerza y renovar mis energías.*

*Por ser mis alas y mi banda sonora,
dándome libertad para volar y ser yo misma a cualquier hora.*

*A la odontología,
por permitirme iluminar el mundo
con una sonrisa más y con alegría.*

RESUMEN

Los **Objetivos** de este trabajo son establecer la relación entre el tratamiento ortodóncico y los cambios estéticos conseguidos en el perfil facial, la dentición y la estructura ósea del paciente; y valorar la percepción de los resultados estéticos y funcionales del tratamiento ortodóncico en el paciente.

Material y Método: La revisión bibliográfica se llevó a cabo utilizando Google Académico y las bases de datos PubMed y Scopus, empleando los siguientes criterios de inclusión: artículos publicados en los últimos 5 años, en humanos, en niños de 6 a 12 años, adolescentes y adultos, pacientes sin patología sistémica, en inglés y español con texto completo.

Resultados y Conclusiones: Se seleccionó un total de 23 artículos de los que se obtuvieron las siguientes conclusiones: Los alineadores asociados a elásticos intermaxilares consiguen la misma eficacia que la aparatología fija y mejora la estética e higiene oral durante el tratamiento. En pacientes adolescentes se muestran mayores cambios estéticos que en adultos. La aplicación de aparatos funcionales logra efectos esqueléticos, dentoalveolares y de los tejidos blandos. La comunicación con el paciente durante el tratamiento es tan importante como el resultado estético. En la percepción estética de la sonrisa influye tanto la edad como el género del paciente. Finalmente, los problemas funcionales masticatorios y deglutorios mejoran tras finalizar el tratamiento ortodóncico.

ABSTRACT

The **Objectives** of this study are to establish the relationship between orthodontic treatment and esthetic changes achieved in facial profile, dentition and bone structure in the patient; and assess the perception of esthetic and functional results after orthodontic treatment in the patient.

Material and Method: The bibliographic review was carried out using Google Scholar, PubMed and Scopus databases, applying the following inclusion criteria: articles published in the last 5 years, in humans, in children from 6 to 12 years old, adolescents and adults, patients without systemic disease, in english and spanish with free full text.

Results and Conclusions: A total of 23 articles were selected from which these conclusions were obtained: Aligners associated with intermaxillary elastics have the same efficacy as fixed appliances and improve esthetics and oral hygiene during treatment. Adolescent patients show more esthetic changes than adults. Functional appliances obtain skeletal, dentoalveolar and soft tissue results. Communication with the patient during treatment is as important as achieving esthetic results. Some factors such as patient's age and gender affect their esthetic perception of the smile. Finally, functional problems linked to mastication and swallowing improve after orthodontic treatment.

ÍNDICE

1. Introducción.....	1
1.1. Concepto filosófico de la belleza y su percepción.....	2
1.2. Estética: Integración de arte y ciencia.....	2
1.3. Ortodoncia y estética.....	3
1.4. Necesidad de tratamiento ortodóncico y sus índices.....	5
2. Objetivos.....	9
3. Material y Método.....	9
3.1. Material.....	9
3.2. Metodología de búsqueda.....	10
4. Resultados.....	12
5. Discusión.....	20
6. Conclusiones.....	26
7. Bibliografía.....	27

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, podemos afirmar que la práctica de cualquier profesión sanitaria está orientada hacia un enfoque preventivo, desarrollándose estrategias terapéuticas que valoran estilos de vida y hábitos más saludables con el fin de evitar la aparición o cronicidad de diversas patologías. En este contexto, también es cierto que, tanto hombres como mujeres persiguen mejorar su imagen y estética al mismo tiempo que su salud.

De hecho, si buscamos una definición de salud que pueda ser un referente, pensaremos en la que proporciona la Organización Mundial de la Salud (OMS) y que define como "un estado de completo bienestar físico, mental y social y no meramente la ausencia de enfermedad o dolencia" (1).

Por otro lado, la ortodoncia, tal y cómo la define la propia Sociedad Española de Ortodoncia, "es una especialidad odontológica que estudia, previene y corrige las alteraciones del desarrollo, las formas de las arcadas dentarias y la posición de los maxilares, con el fin de restablecer el equilibrio morfológico y funcional de la boca y de la cara, mejorando también la estética facial" (2).

De manera que, aunque la estética no sea la única finalidad del tratamiento ortodóncico, es muy importante tenerla en cuenta en todo momento. Pero la capacidad clínica para conseguir cambios dentofaciales en el paciente requiere una comprensión de la estética facial. Esto es vital para todo odontólogo involucrado en cualquier tipo de tratamiento que altere la apariencia del paciente.

Aunque el concepto filosófico de la belleza incluye la acepción de una combinación de cualidades que proporcionan placer a los sentidos o a la mente, debemos asumir la interpretación casi científica o matemática, la importancia de la simetría y de las proporciones en la estética. Pero no debemos olvidar que la belleza no está en el objeto sino en la persona que lo mira, y solo cuando la mayoría de los observadores coinciden en la belleza del objeto, éste es calificado como bello.

La estética ocupa, por tanto, un lugar entre la filosofía, el arte y la ciencia, y es por ello que debemos desarrollar el concepto de belleza desde estas disciplinas para llegar a comprenderla mejor.

1.1. CONCEPTO FILOSÓFICO DE LA BELLEZA Y SU PERCEPCIÓN

Desde el punto de vista filosófico, la estética abarcaría un sentido general de la belleza. Así, el mismo Immanuel Kant en su “Crítica del Juicio”, refiere que “la belleza es aquel placer universal sin concepto”. Por lo que quizás, desde este punto de vista, no podremos explicar el concepto de belleza de una forma completa, la belleza tan solo podemos percibirla. Así pues, como referíamos anteriormente, la belleza no está en el objeto sino en quien lo percibe. No hay algo bello, sino que nos parece bello al juzgar emocional e intelectualmente el estímulo o sensación que nos provoca.

Por tanto, lo realmente importante es la percepción de la belleza. Si admitimos la segunda acepción del diccionario de la lengua española de la Real Academia Española, la percepción se define como la “sensación interior que resulta de una impresión material producida en los sentidos corporales” (3). Y en esa percepción, en esa sensación interior, va a influir nuestra propia interpretación, nuestra cultura, nuestra experiencia individual, y cuando hablamos de la autopercepción, influirá también de una manera determinante la imagen preformada que tenemos todos de nosotros mismos.

Aunque también es cierto que hay algo innato o genético que hace que, cuando ponemos ante un bebé dos fotografías de dos personas distintas, el bebé se quede mirando durante más tiempo la de la persona que consideramos más bella siguiendo el canon de belleza. Así, la percepción estética es subjetiva, y viene influenciada por diversos factores como la tradición familiar o cultural, la tendencia o moda, la sociedad, la personalidad o la autoestima.

1.2. ESTÉTICA: INTEGRACIÓN DE ARTE Y CIENCIA

Es indiscutible que el desarrollo de la odontología en general, y de la ortodoncia en particular, tiene una parte fundamental de ciencia para conseguir resultados estéticos. No se nos escapa lo íntimamente unida que está la ortodoncia a las ciencias exactas, como las matemáticas o la física. Y, aunque parezca paradójico, también la estética está unida al volumen, a la simetría y a las proporciones. El acercamiento matemático a la estética sería la proporción áurea o número áureo, esa proporción que desde la antigüedad se relaciona con la belleza y con la estética de la naturaleza.

La proporción áurea es esa fórmula que desde Euclides se ha venido utilizando en la arquitectura y en las artes en general, y que sirve para regir el patrón de diversas formas de la naturaleza como un copo de nieve, la espiral de una caracola, los nervios de una hoja, una cadena de ADN o incluso una galaxia. En resumen, se trata de una proporción que se repite, un rectángulo que, al circunscribirse en él mismo, se repite en las mismas proporciones hasta el infinito. Y que, a su vez, si se unen sus ángulos opuestos con un cuarto de circunferencia sucesivamente, la línea resultante es una espiral.

Sin embargo, la estética no se puede medir porque no está fundamentada en conceptos. No hay una medida objetiva que permita valorar las impresiones. Por ello, aquí es donde se integra el arte. Un pintor, al igual que un ortodoncista, puede tener una magnífica técnica. Puede conseguir pintar una copa de cristal con todos sus diferentes tonos y detalles, pero si su obra en sí no tiene arte y belleza, finalmente pasaremos de largo y nos fijaremos más en el próximo cuadro que nos atrape y nos cautive. Por lo tanto, el arte es vital en la pintura, pero también lo es en la ortodoncia.

Es cierto que el arte puede ser una cualidad innata, hay algunas personas que nacen con él y a las que les resulta muy fácil saber, cómo colocarse para salir más atractivo en una fotografía o cómo corregir una maloclusión para que el resultado estético sea mejor, aunque no sean capaces de explicar el porqué. Pero, también es cierto, que el arte se puede aprender. Hay que observar muchas veces y comparar muchos resultados distintos, y al final seremos capaces de saber qué tratamiento nos va a proporcionar un mejor efecto estético en un caso determinado. Este es, en cierta manera, el principal motivo de este trabajo.

1.3. ORTODONCIA Y ESTÉTICA

El auge de la consideración que tiene la valoración estética en la sociedad del siglo XXI, ha impactado en los protocolos y tratamientos de toda la odontología, y en particular de la ortodoncia. Actualmente, la estética comienza a ser una demanda primaria para un número muy alto de nuestros pacientes, y llega a exigir a los ortodoncistas una mejora no solo de su preparación y análisis diagnóstico, sino también de la planificación y presentación de opciones de tratamiento.

De esta manera, Alvarado nos recuerda en su artículo en el que habla de la estética en la ortodoncia (4), la pirámide de la motivación humana de Maslow, en la base están las necesidades primarias, y no se puede subir de nivel hasta cubrir las necesidades del nivel anterior. Los niveles son sucesivamente: necesidades básicas o fisiológicas, necesidades de seguridad, necesidades sociales o de relación, necesidades de estima o reconocimiento y finalmente necesidades de autorrealización, que en nuestro planteamiento coinciden precisamente con las necesidades estéticas.

También cita Alvarado a distintos autores, así, nos describe cómo Lambert opina que, para que un paciente acepte el tratamiento, puede llegar a ser crucial que busquemos atender las necesidades estéticas, incluso antes que las funcionales. Ya que, en algunas ocasiones puede considerarse un tratamiento como un fracaso, a pesar de conseguir unos resultados funcionales óptimos, debido a que el resultado no coincide con las expectativas del paciente.

Igualmente, refiere otras afirmaciones, como que la estética tiene una especial subjetividad en la odontología más que en ningún otro campo y, sobre todo, que el resultado estético sería fruto de la colaboración de múltiples disciplinas, que incluyen la periodoncia, cirugía, terapéutica dental, prótesis y endodoncia entre otras. Por lo tanto, cualquier tratamiento dental estético deberá tener en cuenta la salud y la estética periodontal del paciente para alcanzar su objetivo primordial. De esta manera, siempre debemos valorar la necesidad de tratamiento periodontal, acompañando al ortodóncico, para obtener los mejores resultados estéticos posibles y que se mantengan a largo plazo.

Y es cierto, la boca no solo tiene funciones fisiológicas, sino que “forma parte del ser humano y de sus relaciones sociales con los demás individuos” (5). Por ello, cuando tenemos una percepción negativa de su forma y de su expresión, va a dar lugar a un estado psicológico perjudicial, que incluso puede desencadenar en el individuo comportamientos desfavorables para su bienestar.

La sonrisa también es una parte muy importante de la estética y la salud del paciente que, además, está íntimamente relacionada con la percepción de la sociedad y la propia. Una sonrisa estética irradia belleza y salud, lo que suele asociarse a su vez a un buen estado de ánimo del individuo.

Considerando que la función de los músculos de la expresión, no es sólo la mímica facial, sino que además tienen una misión de protección, ya que controlan la correcta oclusión de los orificios faciales. Podemos concluir que la sonrisa es una expresión facial contrapuesta a la necesidad de protección y, realmente con ella, estamos expresando una sensación de paz, seguridad y bienestar.

Sonrisa es estética, pero a su vez es una manifestación de bienestar. La práctica asistencial en ortodoncia ha ido cambiando lentamente en los últimos años, presentando nuevos requerimientos a día de hoy. Los objetivos iniciales de la ortodoncia consistían en la mejor adaptación y funcionalidad de la aparatología, posteriormente fueron cambiando centrándose en la prevención. Hoy en día, la ortodoncia avanza de la mano de la estética, y lo hace no solo para conseguir resultados favorables, sino también cuidando la estética en todo momento durante las distintas fases del tratamiento.

Actualmente, los pacientes que buscan un tratamiento de ortodoncia lo hacen para mejorar su calidad de vida, tanto para una mejora funcional como para una mejora de la apariencia estética. Y, aunque muchos pacientes pueden desear corregir su mordida para mejorar las diferentes funciones de la Articulación Témporo Mandibular (ATM), la mayoría de los pacientes buscan tratamiento para mejorar la apariencia estética: la apariencia de su dentición, su oclusión, su sonrisa y su rostro.

Dentro de la mejoría de la apariencia, una persona puede buscar tratamiento para mejorar la imagen que tiene de sí mismo, y también la manera en la que lo perciben los demás. Desgraciadamente, aunque a los niños se les enseña a no juzgar a una persona por su apariencia, la realidad es que la sociedad hace continuamente juicios basados en la apariencia. En vista de ello, el desafío del tratamiento ortodóncico es lograr ambos ideales en sus resultados: una correcta oclusión y la estética facial (6).

1.4. NECESIDAD DE TRATAMIENTO ORTODÓNCICO Y SUS ÍNDICES

Nuestra reflexión desde el principio de este trabajo ha sido que, para llevar a cabo un tratamiento ortodóncico con éxito, es preciso comprender ese concepto que es clave e imprescindible en él, la estética. A pesar de ser más una impresión que un concepto, y estar influido por la subjetividad o la educación, hay algunas características que se pueden evaluar.

Por ejemplo, una de ellas es la estética de la sonrisa. Una sonrisa ideal, se consigue cuando el labio superior alcanza el margen gingival de los dientes superiores sin sobrepasarlo, se eleva simétricamente y hace una ligera curvatura ascendente desde las comisuras labiales hasta la base de las columnas del filtrum. Además, presenta también una línea incisal superior paralela al borde labial inferior, los márgenes gingivales son simétricos, los triángulos negros son mínimos o inexistentes, hay ausencia de corredores bucales y canteo del plano, y la línea media superior e inferior está centrada con respecto al filtrum.

Así, se logra una integración armónica y proporcional entre todos sus componentes. Pero la planificación del tratamiento ortodóncico debe empezar por el análisis morfológico de la cara, tanto esquelético, como de los tejidos blandos que la envuelven, y su integración con la dentición. El análisis no debe ser solamente estático, sino que debe incluir también un estudio dinámico para conseguir el mejor diagnóstico y tratamiento.

A lo largo de los años, se han desarrollado una variedad de índices para ayudar a los profesionales a clasificar la maloclusión según el nivel de necesidad de tratamiento. Sin embargo, es la sociedad la que define la norma o el estándar de lo que es una apariencia física atractiva. La identificación por parte de los niños y sus padres de características dentofaciales no atractivas está influenciada, tanto por el contexto social y cultural, como por criterios objetivos.

Por tanto, el uso de un buen método que permita medir la maloclusión es importante para documentar la prevalencia y severidad de esta maloclusión en distintos grupos de población. Este tipo de datos no solo es importante para el epidemiólogo, sino también para las ortodoncistas a la hora de elegir el plan de tratamiento más adecuado para cada caso. Si el método es aceptado y aplicado universalmente, se pueden comparar los datos recopilados de diferentes grupos de población. Los métodos de registro y medición de la maloclusión se pueden dividir en dos tipos: cualitativo y cuantitativo.

Por otra parte, el índice de estética dental (DAI) es una de esas herramientas que podemos utilizar para identificar la necesidad de tratamiento de ortodoncia del niño o adolescente en función de la gravedad. Identifica rasgos oclusales desafiantes y deriva matemáticamente una única puntuación. El DAI se ha utilizado en estudios epidemiológicos de la necesidad de tratamiento de ortodoncia y se integró en los elementos del estudio colaborativo internacional de resultados de salud bucal de la Organización Mundial de la Salud (7).

La evaluación de la necesidad y la demanda de ortodoncia es de interés para los programas de salud pública dental, el tratamiento clínico, la detección de la prioridad del tratamiento y la planificación de recursos entre otros. Varios estudios han investigado la gravedad de la maloclusión para distintos grupos étnicos, de edad y poblaciones específicas de cada país.

El principal beneficio del tratamiento de ortodoncia para el paciente es la mejora de la estética dental y el bienestar físico y psicológico, y DAI mide específicamente la estética dental. Al considerar las normas definidas socialmente para la apariencia dental, se pretendía reconocer las condiciones que son potencialmente discapacitantes psicosocialmente. El índice consiste en valorar diez mediciones intraorales de rasgos oclusales. Luego, la puntuación DAI de 36 sirve como punto de corte para diferenciar la maloclusión discapacitante de la no discapacitante (8). El Índice de Estética Dental (DAI) se desarrolló en 1986 en Iowa, EE. UU. El énfasis en la estética dental para predecir la necesidad de un tratamiento de ortodoncia está respaldado por la correlación extremadamente alta que se ha informado entre la estética dental, la necesidad de tratamiento y la gravedad de la maloclusión en las evaluaciones clínicas de la necesidad de un tratamiento de ortodoncia.

Se han propuesto muchos índices a la comunidad científica para facilitar a los profesionales de la salud la comprensión de la necesidad de un tratamiento de ortodoncia en diferentes casos de maloclusiones. El índice de necesidad de tratamiento de ortodoncia (IOTN), publicado en 1989 por Brook y Shaw, y utilizado masivamente por el British National Health System (NHS) incluye dos componentes distintos: el componente de salud dental (DHC) y el Componente Estético (AC). Estos se correlacionan con la necesidad de tratamiento ortodóncico con diferentes características en cuanto a salud bucal, como oclusión, función y estética bucal (9).

El índice fue creado con el propósito de establecer una coherencia en la prioridad de las necesidades de tratamiento ortodóncico. Si un paciente es considerado que debe ser sometido a tratamiento según la clasificación DHC, el ortodoncista observará el aspecto de la sonrisa y dará una segunda puntuación, de acuerdo con el Componente Estético, por lo que el tratamiento no es por razones puramente estéticas. El AC tiene una escala de 10 imágenes, ordenadas por personas no relacionadas con la odontología, que muestran distintas cavidades bucales con diferente nivel de atractivo (10).

No hace mucho tiempo, la terapia de ortodoncia era para niños y adultos jóvenes. Con el aumento de la conciencia sobre la salud bucal y los avances en la biomecánica en ortodoncia, se ha abierto un nuevo campo de la ortodoncia para adultos. Sin embargo, los adultos que se someten a tratamientos de ortodoncia exigen más resultados estéticos no solo después del tratamiento, sino también durante la fase de tratamiento. Y es por esta búsqueda de la estética durante el tratamiento, por lo que ganan terreno en la actualidad la ortodoncia lingual, los alineadores transparentes y los brackets cerámicos estéticos.

Es evidente que el número de niños que buscan tratamiento de ortodoncia ha aumentado drásticamente en las últimas décadas. Las preocupaciones estéticas continúan estando a la cabeza para una gran parte de pacientes que buscan tratamiento ortodóncico. La apariencia estética es, sin duda, el factor de motivación más importante para los adultos, ya sea la búsqueda de una apariencia estética facial o dental.

A pesar de la falta de evidencia consistente sobre la afectación del bienestar psicosocial a largo plazo debido a la maloclusión, se ha afirmado que los rasgos faciales, especialmente la estética oral, tienen el potencial de influir en la apariencia autopercebida, especialmente durante la fase de la vida en la que hay una intensa interacción social y afectiva (11).

Para los jóvenes, el atractivo físico es un factor importante que afecta a las relaciones sociales. Así, las alteraciones estéticas en el rostro pueden ser autopercebidas y pueden afectar a la calidad de vida. Por ejemplo, entre los adultos jóvenes en Finlandia, los motivos principales para el tratamiento de ortodoncia eran mejorar la apariencia dental y la maloclusión (12).

Entre otros factores, la evolución del conocimiento y el aumento del poder económico, motivaron una gran demanda de tratamiento ortodóncico, con el fin de alcanzar una mejor estética y una mejor funcionalidad. No se debe pasar por alto la importancia del atractivo facial en la sociedad moderna. Podría ser que los pacientes con requerimientos de tratamiento no busquen con precisión mejoras estéticas, pero de manera inconsciente, reaccionan al punto de vista social donde el aspecto de su rostro es importante. Los odontólogos juegan un papel vital en el manejo de aquellos pacientes preocupados en su apariencia dental o facial. Una valoración inicial cuidadosa es esencial para una correcta elaboración del plan de tratamiento individualizado. Aunque esto consuma tiempo, es la manera en la que debemos actuar para evitar resultados no deseados.

En otras palabras, poder interpretar qué técnica se debe aplicar para mejorar determinados defectos funcionales y estéticos en cada caso, le da a cada ortodoncista la oportunidad de actuar de manera consciente y aplicar sus conocimientos en el diagnóstico y tratamiento de sus pacientes para lograr los mejores resultados posibles.

2. OBJETIVOS

Una vez establecida la idoneidad del tratamiento ortodóncico para obtener un resultado de mejoría estética, nos proponemos establecer la relación entre el tratamiento ortodóncico practicado y los cambios estéticos conseguidos en el perfil facial, la dentición y la estructura ósea del paciente.

Y, por otro lado, pretendemos valorar la percepción de los resultados estéticos y funcionales del tratamiento ortodóncico en el paciente. Teniendo en cuenta, de igual manera, la mejoría de su bienestar y calidad de vida con este tratamiento.

3. MATERIAL Y MÉTODO

3.1. Material:

Se realiza una revisión de la literatura, centrada principalmente en la búsqueda de información y lectura de artículos científicos que traten diferentes protocolos de tratamiento ortodóncico y su relación con la estética, ya que es el objetivo primordial de este trabajo. Priorizando los artículos que presenten casos ortodóncicos con cambios estéticos significativos a nivel del perfil facial, dentición y estructura ósea. Asimismo, se analizarán aquellos enfocados en el grado de importancia que suponen los resultados estéticos y funcionales del tratamiento ortodóncico para el paciente mejorando así su calidad de vida. De esta manera, se conseguirá cumplir con los objetivos de este trabajo.

Esta investigación cuantitativa se caracteriza por recopilar y examinar de forma estructurada los datos obtenidos de diversas fuentes. Se realizaron en total tres búsquedas exhaustivas en Google Académico, las bases de datos PubMed y Scopus, y el catálogo Fama de la Biblioteca de la Universidad de Sevilla.

3.2. Metodología de búsqueda:

PRIMERA BÚSQUEDA:

Para identificar los artículos que se van a utilizar en este trabajo, se realiza una primera búsqueda en PubMed aplicando unos criterios de inclusión específicos. Estos criterios aparecen en la siguiente tabla que se muestra a continuación, acompañados de los criterios de exclusión de dicha búsqueda.

	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Fecha de publicación	Últimos 5 años	Anterior al año 2016
Especie	Humanos	Animales
Idioma	Inglés y español	Cualquier otro idioma que no sea ni inglés ni español
Edad	Niños de 6 a 12 años, adolescentes y adultos	Recién nacidos e Infantes
Tipo de paciente	Pacientes sin patología sistémica	Pacientes con patología sistémica
Disponibilidad de texto	Texto completo	Texto completo no disponible

A continuación, se obtienen los términos en inglés que se utilizarán para la búsqueda en PubMed, a través del DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud). Primero, se introduce la palabra que buscamos en español, y luego se realiza una consulta por índice permutado al DeCS, obteniendo así el descriptor inglés correspondiente a dicha palabra.

Palabra en español	Descriptor inglés
Ortodoncia	Orthodontics
Estética	Esthetics
Aparatos ortodóncicos fijos	Fixed appliances
Aparatos activadores	Activator appliances

En la siguiente tabla se exponen los resultados obtenidos de las búsquedas empleando estos términos MESH sin y con los criterios de inclusión mencionados anteriormente.

Términos MESH	Sin criterios de inclusión	Con criterios de inclusión
Orthodontics	84.663 resultados	1.963 resultados
Esthetics	74.330 resultados	1.686 resultados
“Fixed Appliances”	1.271 resultados	65 resultados
“Activator Appliances”	1.494 resultados	5 resultados

SEGUNDA BÚSQUEDA

Posteriormente, se lleva a cabo una segunda búsqueda utilizando los términos ORTHODONTICS y ESTHETICS, ya que son los descriptores en inglés del tesoro MESH que van a proporcionar la mayoría de información relevante para este trabajo.

Para cumplir todos los objetivos, se combinan estos términos MESH con otros términos descritos en la tabla anterior mediante el operador booleano AND que sirve como nexo de unión entre ellos. En esta búsqueda también aplicaremos los criterios de inclusión mencionados previamente para conseguir mejores resultados.

Estrategia de búsqueda	Artículos encontrados	Artículos seleccionados
ORTHODONTICS AND ESTHETICS	206 resultados	12
ORTHODONTICS AND “FIXED APPLIANCES”	65 resultados	10
ORTHODONTICS AND ESTHETICS AND “FIXED APPLIANCES”	5 resultados	2
ORTHODONTICS AND “ACTIVATOR APPLIANCES”	5 resultados	4

TERCERA BÚSQUEDA

Finalmente, se efectúa una tercera búsqueda bibliográfica según los niveles de evidencia científica, aplicando una vez más los criterios de inclusión ya nombrados.

ORTHODONTICS AND ESTHETICS AND META-ANALYSIS	2 resultados
ORTHODONTICS AND ESTHETICS AND SYSTEMATIC REVIEWS	3 resultados
ORTHODONTICS AND ESTHETICS AND RANDOMIZED CLINICAL TRIALS	7 resultados
ORTHODONTICS AND ESTHETICS AND CLINICAL TRIALS	9 resultados
ORTHODONTICS AND ESTHETICS AND COHORT STUDIES	52 resultados
ORTHODONTICS AND ESTHETICS AND CASE-CONTROL STUDIES	28 resultados
ORTHODONTICS AND ESTHETICS AND CASE SERIES	1 resultado

Al terminar la tercera búsqueda, se eligen los mejores resultados de cada una de ellas, realizando en primer lugar una lectura minuciosa del resumen de los artículos y descartando aquellos que no cumplen con los objetivos de este trabajo, y posteriormente una lectura del artículo completo.

4. RESULTADOS

Se seleccionaron solamente aquellos artículos que tenían calidad científica y se excluyeron los de menor calidad. En primer lugar, se escogieron los mejores artículos, y tras una primera evaluación del título y resumen, se evaluó si podían ser útiles para el trabajo. Posteriormente, se procedió a la lectura, en la que se realizó una comprensión general del estudio incluyendo objetivos, discusión y conclusiones. Finalmente, se evaluó la calidad de los artículos y se desecharon aquellos que no tenían criterios de calidad. De esta manera, se seleccionaron 23 artículos del total de las búsquedas que se llevaron a cabo.

Los artículos seleccionados fueron clasificados y ordenados en la siguiente tabla por estos apartados: Título del artículo, Revista, JCR, Autores, Año de publicación, Tipo de estudio, Objetivos y Conclusiones.

TÍTULO DEL ARTÍCULO	REVISTA, JCR	AUTORES, AÑO	TIPO	OBJETIVOS	CONCLUSIONES
Evaluation of the Soft Tissue Changes after Rapid Maxillary Expansion Using a Handheld Three-Dimensional Scanner: A Prospective Study. (13)	International Journal of Environmental Research and Public Health JCR 3.4	Ali Alkhayer, Roland Becsei, László Hegedús et al. 2021	Estudio clínico con pacientes.	Este estudio tiene como objetivo evaluar los cambios en los tejidos blandos faciales tras seis meses de retención después de la Expansión Rápida del Maxilar (RME).	Basándonos en los resultados del estudio y teniendo en cuenta sus limitaciones, utilizar RME con un expansor tipo Hyrax logra cambios morfológicos faciales significativos tras un periodo de retención de seis meses.
Treatment outcome with orthodontic aligners and fixed appliances: a systematic review with meta-analyses. (14)	European Journal of Orthodontics JCR 2.202	Papageorgiou, Spyridon N; Koletsi, Despina; Iliadi, Anna et al. 2020	Revisión sistemática con Meta-Análisis.	Esta revisión sistemática valora la eficacia de los alineadores y la aparatología fija para el tratamiento ortodóncico.	El tratamiento ortodóncico con alineadores se asocia a un peor resultado de tratamiento comparado con la aparatología fija en pacientes adultos. La evidencia actual no apoya el uso clínico de alineadores como modalidad de tratamiento igual de efectiva que el tratamiento de referencia que son los brackets.
Three-dimensional comparison of the skeletal and dentoalveolar effects of the Herbst and Pendulum appliances followed by fixed appliances: A CBCT study. (15)	Orthodontics & Craniofacial Research JCR 1.455	Kyle L. Taylor, Karine Evangelista, Luciana Muniz et al. 2020	Estudio clínico con pacientes.	El objetivo de este estudio fue comparar los efectos tridimensionales (3D) esqueléticos y dentoalveolares de los aparatos de Herbst y Péndulo seguidos de un tratamiento con ortodoncia fija en pacientes en edad de crecimiento.	Se observó un aumento significativo en la longitud mandibular en el grupo de Herbst (7.3 ± 3.5 mm) en comparación con el grupo de Péndulo (4.6 ± 4.5 mm). El desplazamiento inferior y anterior de Pogonion fue 2.2 mm y 1.6 mm mayor en el grupo de Herbst, respectivamente. El desplazamiento mesial de los primeros molares inferiores fue considerablemente mayor en el grupo de Herbst (1.9 mm). Los primeros molares superiores tuvieron resultados opuestos en el desplazamiento sagital, con 0.6 ± 1.7 mm de desplazamiento distal con el Péndulo y 1.4 ± 2.1 mm de desplazamiento mesial con el Herbst. La proyección y proinclinación del incisivo inferior fue similar en ambos grupos.

<p>The impact of COVID-19 pandemic on patients receiving orthodontic treatment: An online questionnaire cross-sectional study. (16)</p>	<p>Journal of the World Federation of Orthodontists</p> <p>JCR 0.449</p>	<p>Nour Bustati, Nada Rajeh.</p> <p>2020</p>	<p>Cuestionario Online, Estudio Transversal.</p>	<p>Este estudio tiene como objetivo evaluar los retos a los que se enfrentan los pacientes que reciben un tratamiento ortodóncico y sus soluciones preferidas para superar estos retos durante esta pandemia.</p>	<p>La pandemia de la COVID-19 ha tenido un gran impacto en los tratamientos ortodóncicos. Casi todos los pacientes ortodóncicos tuvieron que dejar de ir a sus citas, lo que los puso en situaciones complicadas y con miedo de que su tratamiento se viese retrasado. Los pacientes de clínicas públicas y los pacientes con aparatología fija tuvieron más problemas que el resto. Debería prestarse más atención a la teleortodoncia, y además los ortodoncistas deberían preparar a sus pacientes para lidiar con algunos problemas relacionados con sus aparatos cuando sea posible.</p>
<p>A Prospective Study Comparing Adolescent and Post-Adolescent Periods Regarding Effects of Activator Appliance in Patients with Class II Mandibular Retrognathia by Using 3dMDface Analysis and Cephalometry. (17)</p>	<p>Medical Science Monitor</p> <p>JCR 1.918</p>	<p>Esra Yüksel Coşkun, Elçin Esenlik.</p> <p>2020</p>	<p>Estudio clínico con pacientes.</p>	<p>El objetivo de este estudio fue comparar los periodos de crecimiento adolescentes y post-adolescentes en relación con la eficacia del aparato activador convencional en pacientes con Clase II y retrognatia mandibular utilizando radiografías cefalométricas laterales y fotogrametría tridimensional (3dMDface).</p>	<p>La corrección de la anomalía de Clase II con retrognatia mandibular se logró con la combinación de cambios dentales y esqueléticos en ambos periodos de crecimiento. El tratamiento con el activador convencional puede ser un enfoque de tratamiento alternativo en un periodo de crecimiento tardío, ya que consiguió cambios esqueléticos y dentales significativos.</p>
<p>Frankel 2 appliance versus the Modified Twin Block appliance for Phase 1 treatment of Class II division 1 malocclusion in children and adolescents: A randomized clinical trial. (18)</p>	<p>Angle Orthodontist</p> <p>JCR 1.549</p>	<p>Ciara Campbell, Declan Millett, Niamh Kelly et al.</p> <p>2020</p>	<p>Ensayo clínico con pacientes.</p>	<p>El objetivo es comparar el tratamiento de Fase 1, utilizando Frankel 2 (FR2) o Twin Block Modificado (MTB), para la maloclusión de Clase II división 1 en niños y adolescentes con respecto a: la duración del tratamiento, el número de roturas del aparato, el resultado oclusal, y las perspectivas del paciente y los padres.</p>	<p>La duración del tratamiento de Fase 1, el número de roturas del aparato, el resultado oclusal, y las perspectivas del paciente y los padres fueron similares en niños de 11–14 años con maloclusión de Clase II división 1, que hubiera sido tratada utilizando tanto el aparato FR2 como MTB.</p>

Effects of Class II division 1 malocclusion treatment with three types of fixed functional appliances. (19)	Dental Press Journal of Orthodontics JCR 0.943	Deborah Brindeiro de Araújo Brito, José Fernando Castanha Henriques, Camilla Foncatti Fiedler et al. 2019	Estudio clínico con pacientes.	Este estudio tiene como objetivo comparar los cambios dentoesqueléticos en pacientes con maloclusión de Clase II división 1, tratada con tres tipos de aparatos funcionales fijos.	Pese a algunas diferencias entre grupos en la cantidad de cambios dentoesqueléticos, los aparatos fueron efectivos corrigiendo las características principales de las maloclusiones de Clase II.
Treatment effects of the Carriere Motion 3D appliance for the correction of Class II malocclusion in adolescents. (20)	Angle Orthodontist JCR 1.549	Hera Kim-Berman, James A. McNamara Jr., Joel P. Lints et al. 2019	Estudio clínico con pacientes.	El objetivo de este estudio fue determinar los efectos del tratamiento producidos en pacientes de Clase II tratados con el Aparato Carriere Motion 3D (CMA) seguido de Aparatología Fija Completa (Full Fixed Appliances, FFA).	El aparato CMA es una manera eficiente y efectiva de corregir la maloclusión de Clase II. Los cambios fueron principalmente dentoalveolares, pero también se dieron algunos cambios esqueléticos, particularmente en la posición sagital de la mandíbula y en la dimensión vertical.
Open bite in adult patients. (21)	Dental Press Journal of Orthodontics JCR 0.943	Carlos Alberto Estevanell Tavares, Susiane Allgayer. 2019	Caso clínico.	Este artículo trata aspectos como la indicación y los resultados clínicos en el enfoque ortodóncico-quirúrgico para la corrección de deformidades dentofaciales causadas por la mordida abierta anterior. El caso clínico de una paciente con maloclusión de Clase III y mordida abierta severa ilustrará este asunto, demostrando los resultados estéticos, oclusales y funcionales favorables.	El enfoque estándar a la hora de tratar a pacientes adultos con deformidades dentofaciales es el tratamiento con cirugía ortognática y ortodoncia. Gracias a un diagnóstico y tratamiento prudente, los problemas diagnosticados podrían ser tratados de manera efectiva y eficiente. El éxito y estabilidad del tratamiento de una mordida abierta anterior severa depende de un enfoque integrado multidisciplinar.
Investigate the oral health impact and quality of life on patients with malocclusion of different treatment needs. (22)	Biomedical Journal JCR 3.697	Becky Chiang-Lin Liu, I-Chen Lee, Lun-Jou Lo et al. 2019	Cuestionario- Estudio transversal.	El objetivo de este estudio fue analizar los tipos de requisitos de las maloclusiones para la ortodoncia y OGS (sistema de clasificación objetivo) relacionado con lo subjetivo. Este estudio comparó el impacto de la higiene oral y QoL (calidad de vida) entre diferentes tipos de maloclusiones y en una población normal utilizando cuestionarios de autoevaluación.	La mayoría de pacientes que necesitaron ortodoncia u OGS declararon un mayor impacto negativo en el OHIP-14 (perfil de impacto en la salud oral de 14 ítems) comparados con el grupo de control normal, pero no en el SF-36 (cuestionario de salud de 36 ítems). La maloclusión de Clase II sufrió mayor estrés psicológico y sensibilidad estética que los otros dos subgrupos en el grupo ORTHO.

Alveolar bone remodeling during maxillary incisor intrusion and retraction. (23)	Progress in Orthodontics JCR 1.822	Seok Yoon Hong, Jeong Won Shin, Christine Hong et al. 2019	Estudio clínico con pacientes.	El objetivo de este estudio es determinar factores que puedan ayudar a pronosticar la reacción del hueso alveolar antes de realizar la intrusión y retracción del incisivo maxilar.	La imprevisibilidad de la remodelación del hueso alveolar tras la intrusión y retracción del incisivo superior crea grandes retos respecto a la planificación del tratamiento y a la experiencia del paciente. Este estudio demostró que la angulación inicial entre el incisivo y el hueso alveolar está correlacionada con el cambio en la angulación post-tratamiento, el grosor inicial del hueso alveolar estaba correlacionado con el cambio relativo del grosor del hueso alveolar (definido como cambio en el grosor después del tratamiento dividido por el grosor inicial), y la cantidad de intrusión estaba correlacionada con el cambio de grosor del hueso alveolar a 9 mm apical desde la unión amelocementaria después del tratamiento. Los resultados de este estudio también demostraron que el cambio en el grosor del hueso alveolar vestibular no estaba significativamente correlacionado con el grosor inicial ni con la cantidad de retracción.
Class II subdivision correction with clear aligners using intermaxillary elastics. (24)	Progress in Orthodontics JCR 1.381	Luca Lombardo, Anna Colonna, Antonella Carlucci et al. 2018	Caso clínico.	El objetivo principal era conseguir una clase I molar y canina, y centrar la línea media superior con la inferior y las líneas medias faciales. Algunos objetivos adicionales fueron corregir el apiñamiento dental y la mordida cruzada, obtener un resalte y una sobremordida ideal, mejorar la estética facial, y reducir los corredores bucales negros al sonreír.	Combinar alineadores con aparatos auxiliares apropiados es una manera eficaz de resolver problemas ortodóncicos como clase II, mordida cruzada, y apiñamiento en un periodo de tiempo comparable al de una ortodoncia fija convencional. Además, este sistema está asociado a una higiene oral óptima y una estética excelente.
Smile aesthetics as perceived by dental students: a cross-sectional study. (25)	BMC Oral Health JCR 2.048	Juste Armalaite, Monika Jarutiene, Arunas Vasiliauskas et al. 2018	Cuestionario, Estudio transversal.	El objetivo de este estudio fue evaluar cómo perciben las características de la sonrisa los estudiantes de Odontología.	Entre los estudiantes de Odontología, las características de la sonrisa que más distraen al determinar su atractivo fueron la hipodoncia, una sonrisa gingival, una curvatura invertida del plano oclusal, y el apiñamiento dental.

Relationship between perception of smile esthetics and orthodontic treatment in Spanish patients. (26)	PLOS ONE JCR 2.776	Belen Bolas-Colvee, Beatriz Tarazona, Vanessa Paredes-Gallardo et al. 2018	Estudio clínico con pacientes.	Los objetivos de este estudio fueron: 1. Comparar la percepción de la estética de la sonrisa en un grupo de individuos antes y después de que hubieran recibido tratamiento ortodóncico. 2. Determinar si hay diferencias en la percepción dependiendo de la edad y del género del individuo.	Las percepciones del diastema de la línea media y de la sonrisa gingival cambian significativamente entre evaluaciones hechas por pacientes antes y después del tratamiento ortodóncico. El género influye en la percepción de la estética de la sonrisa, por lo que las mujeres son más críticas respecto al diastema de la línea media, triángulo negro y margen gingival del incisivo central superior que los hombres. La edad también influye en la percepción estética del diastema de la línea media y triángulo negro, por lo que grupos de edad más jóvenes son más críticos que individuos mayores.
Comparative effects of the Mandibular Protraction Appliance in adolescents and adults. (27)	Dental Press Journal of Orthodontics JCR 0.75	Bruno D'Aurea Furquim, Guilherme Janson, Laura de Castro Cabrera Cope et al. 2018	Estudio clínico con pacientes.	El objetivo de este estudio fue comparar los efectos esqueléticos, dentales y en los tejidos blandos de la aplicación del Aparato de Protracción Mandibular (MPA) en pacientes adolescentes y adultos con maloclusión de Clase II.	Los pacientes adultos tratados con MPA mostraron cambios esqueléticos, dentoalveolares y en los tejidos blandos menos significativos que los adolescentes.
Soft tissue changes following extraction vs. nonextraction orthodontic fixed appliance treatment: a systematic review and meta-analysis. (28)	European Journal of Oral Sciences JCR 1.81	Konstantonis, Dimitrios; Vasileiou, Dimitrios; Papageorgiou, Spyridon N et al. 2018	Revisión sistemática y Meta-Análisis.	El objetivo de esta revisión sistemática fue valorar críticamente, basándose en la evidencia, estudios clínicos que observan el efecto de extracciones ortodóncicas en el perfil facial y responder a esta pregunta de investigación: ¿El tratamiento con extracciones dentales está asociado a un defecto más severo en el perfil facial de pacientes adolescentes o adultos comparado con el tratamiento sin extracciones?	Esta revisión sistemática de evidencia clínica controlada indica que el tratamiento de ortodoncia fija con extracciones dentales puede estar asociado a cambios en el perfil de tejidos blandos, cuyo alcance depende de la edad del paciente; el protocolo de extracción, y la retracción de los incisivos superiores asociada al tratamiento. Sin embargo, estudios actuales muestran resultados heterogéneos y no se pueden realizar predicciones consistentes respecto a la respuesta perfilométrica. La base de la evidencia actual está basada en estudios clínicos retrospectivos de validez interna potencialmente comprometida, debido al diseño de su estudio, problemas metodológicos, informes incompletos, y una muestra limitada.

Dentoskeletal and soft tissue changes associated with miniscrew anchorage in customized lingual orthodontics. (29)	Journal of International Medical Research JCR 1.351	Dawei Liu, Jing Li, Feifei Lei et al. 2018	Estudio clínico con pacientes.	El objetivo de este estudio fue analizar cambios esqueléticos, dentales y de los tejidos blandos en pacientes tratados con aparatos linguales personalizados y evaluar la efectividad clínica del anclaje con microtornillos.	Al utilizar el anclaje con microtornillos para la ortodoncia lingual, los cambios dentales y de los tejidos blandos en los pacientes mejoraron considerablemente y se reforzó el anclaje molar.
3D Comparison of Mandibular Response to Functional Appliances: Balters Bionator versus Sander Bite Jumping. (30)	BioMed Research International JCR 2.197	Francesca Gazzani, Antonio Carlos de Oliveira Ruellas, Kurt Faltin et al. 2018	Estudio clínico con pacientes.	El objetivo de este estudio fue evaluar la respuesta tridimensional (3D) maxilomandibular y dental al Bionator de Balters (BB) y al aparato de Sander Bite Jumping (SBJA) en pacientes en edad de crecimiento.	Las respuestas de crecimiento maxilomandibulares y dentales al tratamiento con BB y SBJA se caracterizan por el crecimiento vertical de la rama mandibular y el alargamiento de la mandíbula que mejoran la relación maxilomandibular con un control adecuado de la posición del incisivo inferior.
Long-term skeletal effects of high-pull headgear followed by fixed appliances for the treatment of Class II malocclusions. (31)	Angle Orthodontist JCR 1.88	E. Erin Bilbo, Steven D. Marshall, Karin A. Southard et al. 2018	Estudio clínico con pacientes.	No se han estudiado los efectos esqueléticos a largo plazo del tratamiento de la Clase II en individuos en edad de crecimiento utilizando un arco facial de tiro alto y aparatología fija Edgewise. El objetivo de este estudio fue evaluar los efectos esqueléticos a largo plazo del tratamiento utilizando un arco facial de tiro alto seguido de aparatología ortodóncica fija comparado con un grupo de control no tratado.	El tratamiento de una fase para la maloclusión de Clase II con un arco facial de tiro alto seguido de aparatología ortodóncica fija resultó en la corrección a Clase I molar mediante la restricción del crecimiento horizontal maxilar sin afectar al crecimiento horizontal mandibular continuo y a los cambios esqueléticos verticales. La corrección anteroposterior molar y los efectos esqueléticos de este tratamiento fueron estables a largo plazo.
Class II subdivision treatment with the Forsus Fatigue Resistant Device vs intermaxillary elastics. (32)	Angle Orthodontist JCR 1.592	Isil Aras, Aylin Pasaoglu. 2017	Estudio clínico con pacientes.	El objetivo fue comparar la eficacia de tratamientos completos con aparatología fija combinados con Forsus o elásticos intermaxilares en pacientes con Clase II subdivisión.	El Forsus es más efectivo para corregir la maloclusión de Clase II subdivisión en un periodo de tratamiento más corto y requiere un mínimo involucramiento por parte del paciente.

Factors influencing satisfaction with the process of orthodontic treatment in adult patients. (33)	American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics JCR 1.842	Lilia Wong, Fiona S. Ryan, Lars R. Christensen et al. 2017	Estudio transversal con pacientes.	Este estudio investigó los factores que influyen en la satisfacción con el proceso de tratamiento ortodóncico en pacientes adultos.	En general, los pacientes ortodóncicos adultos estuvieron satisfechos con el proceso de tratamiento y una de las razones principales fue una buena comunicación. A pesar de las diferencias en la forma de trabajar dentro de los sectores público y privado, surgieron muchas similitudes cuando se compararon los factores entre ambos sitios.
Is the main goal of mastication achieved after orthodontic treatment? A prospective longitudinal study. (34)	Dental Press Journal of Orthodontics JCR 0.779	Gustavo Hauber Gameiro, Isabela Brandão Magalhães, Mariana Marcon Szymanski et al. 2017	Estudio clínico con pacientes.	El objetivo de este estudio fue investigar la conducta masticatoria y deglutoria en pacientes con maloclusiones antes y después del tratamiento ortodóncico, comparándolos con un grupo de control de la misma edad y género con una oclusión normal.	Los resultados mostraron que la corrección de maloclusiones con aparatología fija puede producir objetivamente efectos positivos tanto en el proceso de masticación como en el de deglución, reforzándolos, además de por razones estéticas, también hay indicaciones funcionales para realizar un tratamiento ortodóncico.
Dentoskeletal effects produced by a Jasper Jumper with an anterior bite plane. (35)	Angle Orthodontist JCR 1.366	Turi Bassarelli, Lorenzo Franchi, Efisio Defraia et al. 2016	Estudio clínico con pacientes.	El objetivo de este estudio fue evaluar los efectos dentoesqueléticos producidos por un Jasper Jumper (JJ) modificado con un plano de mordida anterior para la corrección de una maloclusión de Clase II división 1.	El uso de un JJ modificado y un plano de mordida anterior es un protocolo efectivo para el tratamiento de la maloclusión de Clase II con sobremordida aumentada y consigue mayores efectos esqueléticos (75%) que dentoalveolares (25%), principalmente a nivel mandibular.

5. DISCUSIÓN

Para cumplir con los objetivos de este trabajo, se estudiaron en profundidad los 23 artículos seleccionados para ser capaces de establecer la relación existente entre los distintos tipos de tratamiento de ortodoncia y los resultados finales obtenidos en el paciente. E igualmente, se busca evaluar el impacto de estos resultados en la vida del individuo.

La Expansión Rápida del Maxilar (ERM) tiene como finalidad eliminar el problema esquelético transversal del maxilar, particularmente en pacientes con mordida cruzada posterior, apiñamiento moderado y apnea del sueño. Con este tratamiento, conseguimos ganar espacio en la arcada dentaria, mejorar la estética de la sonrisa reduciendo los corredores bucales y expandir las vías aéreas entre otros. Así, en un reciente estudio prospectivo, Alkhayer valora la eficacia de la expansión rápida del maxilar no solo con mediciones de distancias o ángulos, sino con un escáner tridimensional que le permite evaluar también los cambios en los tejidos blandos faciales, llegando a la conclusión de que se producen cambios en la anchura maxilar y nasal, sobre todo a nivel de la base nasal, y también en el ángulo nasal y los ángulos del labio superior e inferior.

Es verdad que reconoce que la muestra del estudio es pequeña, y que el periodo de estudio ha sido corto para que no influyese el crecimiento en los resultados. A pesar de todo, concluye que aprecia cambios significativos en la región nasal y en el labio superior, llegando a afirmar en las conclusiones que “los resultados muestran que la expansión rápida del maxilar provoca cambios significativos en los tejidos blandos de la superficie de la cara” (13).

Hay que pensar que es un buen punto de partida, aunque necesitemos estudios más amplios, con controles adecuados, para poder llegar a conclusiones generales. Debemos pensar que es un buen inicio para poder afirmar que, la expansión maxilar va a permitir modificar los tejidos blandos de la cara, y por tanto la estética facial.

Por otro lado, en los últimos años ha aumentado la demanda del uso de alineadores para tratar distintos tipos de maloclusiones, ya que consigue guardar la estética durante el tratamiento. Sin embargo, no hay una evidencia clara de mejoría cuando los comparamos con aparatos de ortodoncia fija convencional.

Incluso un meta-análisis, como el de Papageorgiou (14) concluye que, en pacientes adultos con maloclusiones de leves a severas, tratados con alineadores, se obtuvieron peores resultados finales estéticos y funcionales comparados con los conseguidos a través de aparatos fijos.

Sin embargo, autores como Lombardo et al. nos presentan un caso de maloclusión de Clase II tratado con alineadores asociados a elásticos intermaxilares que requirió la misma duración de tratamiento que la aparatología ortodóncica fija, pero además mostraba una mejora en la comodidad, practicidad y estética del aparato. Asimismo, no solo se observó una mejoría en la biomecánica, sino también en la salud y estética periodontal. Ya que la aparatología fija está asociada a un aumento de la retención de placa bacteriana, de la concentración de *S. Mutans* y de la inflamación gingival. De esta manera, concluyeron que el uso de alineadores junto a elásticos intermaxilares es un tratamiento eficaz de las maloclusiones de Clase II, mordidas cruzadas y apiñamiento con un periodo de tiempo similar al de la ortodoncia fija y una excelente estética e higiene oral (24).

También, cuando se comparan los efectos tridimensionales a través del CBCT, fundamentalmente a nivel esquelético y dental de distintos aparatos, nos encontramos con diferentes resultados. Taylor hace un estudio retrospectivo de 35 adolescentes tratados con aparatos Péndulo y de Herbst, seguido de ortodoncia fija. Y observa las siguientes diferencias en los resultados, dependiendo del aparato. De este modo, refiere un aumento significativo de la longitud mandibular en el grupo de Herbst en relación con el grupo de Péndulo. El desplazamiento inferior y anterior del pogonion fue también mayor en el grupo de Herbst. Concluyendo que, tanto en pacientes tratados con Herbst o con Péndulo seguido de aparatos fijos, se consiguió un desplazamiento esquelético maxilar y mandibular hacia abajo y hacia delante respecto a la base craneal. Además de un resultado de mejoría estética y correctiva de la maloclusión de Clase II (15).

En otros estudios podemos ver la utilización de distintos aparatos funcionales fijos para la corrección de la maloclusión de Clase II como el aparato de Herbst, Jasper Jumper y el dispositivo de avance mandibular. A pesar de que el grupo tratado con el aparato de Herbst consiguió un buen resultado, los pacientes tratados con Jasper Jumper obtuvieron un aumento significativo del ángulo del plano mandibular, y finalmente, los que fueron sometidos a tratamiento con el dispositivo de avance mandibular lograron una inclinación palatina mayor de los incisivos superiores (19).

Otra forma de tratar eficazmente la maloclusión de Clase II división 1 con sobremordida profunda sería añadiendo al aparato Jasper Jumper, un plano de mordida anterior que puede tener un efecto esquelético positivo en el plano sagital y vertical de la mandíbula. En concreto, el 75% de la corrección sagital fue debido a los cambios esqueléticos mandibulares, mientras que el 25% restante se consiguió gracias a la proinclinación del incisivo inferior (35).

La aplicación de dispositivos de avance mandibular en adolescentes y adultos con maloclusión de Clase II nos demuestra, no solo efectos a nivel esquelético y dentoalveolar, sino también en los tejidos blandos.

De este modo, Furquim, estudiando con cefalometría un grupo de 39 individuos, concluye que los pacientes adultos muestran menores cambios esqueléticos, dentoalveolares y de tejidos blandos que los adolescentes. Y a su vez, los adolescentes consiguieron una mayor inclinación palatina de los incisivos superiores y retrusión del labio superior, mientras que los adultos presentaron una mayor proinclinación del incisivo inferior al finalizar el tratamiento (27).

El uso de dispositivos auxiliares, como el Forsus o los elásticos intermaxilares, asociados a la aparatología ortodóncica fija nos permite obtener unos buenos resultados estéticos y funcionales, reduciendo a su vez la duración del tratamiento. Si comparamos ambos, el Forsus tiene mayor éxito que los elásticos a la hora de corregir la relación molar de Clase II unilateral, el resalte y la desviación de la línea media mandibular. Además, disminuye el periodo de tratamiento y requiere menor colaboración por parte del paciente que los elásticos intermaxilares. No obstante, los elásticos suponen una opción más económica con respecto al Forsus (32).

Por otra parte, podemos combinar la ortodoncia fija con aparatos extraorales previos, como el arco de tracción extraoral de tiro alto, en pacientes con maloclusión de Clase II que aún se encuentran en edad de crecimiento, para conseguir mejores resultados a nivel dentoalveolar y esquelético. Algunos de los efectos que podemos observar son la restricción del crecimiento horizontal del maxilar durante el tratamiento que se mantiene a largo plazo y la reducción del ángulo ANB (Punto A-Nasion-Punto B) a través de la restricción del crecimiento hacia delante del punto A y de la mandíbula, que sigue decreciendo con el crecimiento mandibular durante la retención (31).

Para resolver los problemas estéticos durante el tratamiento de ortodoncia, los pacientes eligen no solo alineadores transparentes, sino también la ortodoncia lingual, debido a que consigue corregir maloclusiones dentales severas que son difícilmente tratables con la primera opción. Ya que muchos pacientes suelen rechazar la cirugía, es necesario combinar este tipo de ortodoncia con microtornillos de anclaje para controlar así el movimiento sagital y vertical del diente. Esta técnica también logra efectos estéticos sobre los tejidos blandos, pues el ángulo nasolabial se vuelve más obtuso mejorando significativamente el perfil de los pacientes (29).

Tras haber realizado un recorrido por las distintas opciones de tratamiento utilizando aparatología fija asociada a otros aparatos o dispositivos auxiliares, queda una cuestión importante por analizar, cómo influye en el paciente realizar o no extracciones.

El tratamiento con extracciones consigue solucionar el problema de apiñamiento moderado o severo y/o reducir la protrusión dentoalveolar. Por otra parte, el tratamiento sin extracciones es la mejor opción para casos de discrepancia esquelética leve o moderada.

El tratamiento con extracciones habitualmente muestra un cambio en el perfil blando del paciente, siendo aún más pronunciado cuando se lleva a cabo el protocolo de extracción de cuatro premolares en vez de dos. Uno de los efectos más llamativos, desde el punto de vista estético, es el aumento significativo del ángulo nasolabial. Este resultado se aprecia más en adultos que en pacientes más jóvenes, ya que en estos últimos no ha finalizado el crecimiento nasal. Otro factor que influye en el perfil facial es la retracción del incisivo y del labio, que se ve aumentada considerablemente en pacientes con labios finos, por lo que hay que tener en cuenta que el grosor labial se verá influenciado por la posición del incisivo. Finalmente, según el estudio de Konstantonis, hubo una valoración desde un punto de vista subjetivo, de los perfiles faciales en pacientes tratados con extracciones que se consideraron más atractivos que los pacientes tratados sin extracciones (28).

También tenemos que destacar otro aparato, Carriere Motion 3D, para el tratamiento de maloclusiones de Clase II que ha ganado popularidad en la última década debido a que consigue una relación molar de Clase I antes de seguir el tratamiento con aparatología fija. Los efectos primarios del tratamiento son dentoalveolares, aunque también se acompañan de un cambio esquelético significativo como el aumento de la altura facial antero-inferior (20).

La comparación tridimensional de la respuesta mandibular a aparatos funcionales como Balters Bionator y Sander Bite Jumping nos demuestra que, son igualmente efectivos en el tratamiento de la maloclusión de Clase II con retracción mandibular, consiguiendo un crecimiento de la rama vertical mandibular y una elongación de la mandíbula para lograr una correcta relación maxilomandibular con un control adecuado de la posición del incisivo inferior (30).

Y citar también el estudio comparativo entre adolescentes y post-adolescentes en pacientes con maloclusión de Clase II y retrognatia mandibular, tratados con aparatos activadores convencionales, que mostró resultados similares en ambos grupos de edad, pero los cambios esqueléticos fueron mayores en los adolescentes destacando el incremento de la altura facial anterior y la altura nasal (17).

En ocasiones, necesitamos un abordaje multidisciplinar, en el que debemos combinar la ortodoncia fija con cirugía ortognática para proporcionar la mejor solución a cada caso. Esto sucede en pacientes adultos que presentan una mordida abierta anterior severa, que buscan mejorar no solo la funcionalidad, sino también la estética a través del tratamiento ortodóncico, porque esta patología suele asociarse a problemas de falta de autoestima (21). Por otro lado, podemos encontrar pacientes que requieren otro tipo de cirugía combinada con la ortodoncia convencional, como la cirugía de remodelación ósea para tratar una maloclusión de Clase II esquelética con protrusión del incisivo superior (23).

Sin embargo, no podemos olvidar que, a la hora de planificar un tratamiento, tenemos que tener en cuenta las expectativas de nuestros pacientes, que cuando son menores de edad se sustituyen por las expectativas paternas. De este modo, Campbell nos presenta un estudio de 60 pacientes con maloclusión de Clase II división 1 tratados con aparatos funcionales como Frankel 2 y Twin Block modificado. En el que se observó resultados similares en la duración de la fase 1 del tratamiento, el número de roturas del aparato, los resultados oclusales y las perspectivas de los pacientes y sus padres (18).

Debido al momento en el que nos encontramos, resulta imprescindible tener en cuenta la situación de los pacientes y su estado anímico. Hemos vivido una época en que la propagación de la pandemia por coronavirus 2019 (COVID-19) ha provocado un importantísimo problema de salud pública. Las clínicas dentales, en su gran mayoría, han permanecido cerradas y los pacientes difícilmente podían seguir su tratamiento.

Han sido tiempos difíciles, especialmente para la ortodoncia. Bustati recoge la incidencia sobre los tratamientos ortodóncicos, y nos trasmite cómo la pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto significativo en los tratamientos de ortodoncia. Casi todos los pacientes de ortodoncia tuvieron que dejar de asistir a sus citas, lo que los puso en situaciones complicadas y con temor a retrasos en el tratamiento. Aunque también nos deja algunos mensajes que no debemos olvidar una vez que hayamos superado esta situación. La teleortodoncia es una buena opción, sobre todo cuando se realizan tratamientos con alineadores, y cuando trabajamos con aparatología fija deberíamos preparar a nuestros pacientes para hacer frente a algunos de los problemas relacionados con sus aparatos cuando sea posible (16).

Además, el estado anímico del paciente se puede ver afectado por la presencia de problemas dentales, como es el caso de una maloclusión de Clase II, que puede aumentar el estrés psicológico y la sensibilidad estética. De hecho, aquellos pacientes que requerían tratamiento ortodóncico o cirugía ortognática, refirieron una calidad de vida peor con respecto a su salud oral (22).

Tan importante es satisfacer las expectativas del paciente respecto al resultado estético, como mantener una correcta relación con él. Una buena comunicación con el paciente supone un elemento clave del proceso de tratamiento, especialmente a la hora de explicar cada paso durante el tratamiento y hacerlo sentir parte de su propio cuidado. De esta forma, es importante entrenar las habilidades de comunicación de todo nuestro personal para asegurar la mayor satisfacción por parte del paciente durante y tras el tratamiento (33).

Por otra parte, cumplir las expectativas del paciente dependerá de la percepción de la estética de la sonrisa que tenga la persona y su entorno socio-cultural. Así, en una encuesta realizada por los estudiantes de Odontología donde valoraban cuáles son las características menos atractivas de una sonrisa, señalaban la hipodoncia, la sonrisa gingival, un plano oclusal invertido y el apiñamiento dental. Entre ellos, las mujeres fueron más críticas que los hombres a la hora de evaluar la sonrisa gingival, la proporción áurea, el canteo del plano oclusal y el apiñamiento dental (25).

En un estudio realizado en España sobre 250 pacientes que evaluaron fotografías con distintas anomalías de la sonrisa, antes y después de someterse a tratamiento ortodóncico, resultó significativo cómo la valoración post-tratamiento era más exigente que al inicio.

La percepción del diastema de la línea media y la sonrisa gingival pueden verse alterados significativamente entre las distintas evaluaciones realizadas antes y después del tratamiento ortodóncico. Podemos afirmar que el género influye en la percepción de la sonrisa, ya que las mujeres fueron más críticas valorando el diastema de la línea media, el triángulo negro y el margen gingival del incisivo central superior que los hombres. Asimismo, la edad también influye en la percepción estética del diastema de la línea media y el triángulo negro, ya que los grupos de edad más jóvenes fueron más críticos que los mayores (26).

El tratamiento ortodóncico supone un momento importante en la vida del paciente. Se podría asumir que cualquier paciente que quiere comenzar un tratamiento ortodóncico se ha visto motivado por el deseo de mejorar la estética de su sonrisa, la funcionalidad y salud oral, o ambas. Actualmente, las características estéticas de las maloclusiones son el factor principal a la hora de demandar un tratamiento ortodóncico por parte del paciente. Los ortodoncistas están incrementando la atención en los límites de adaptación y contornos de los tejidos blandos de los pacientes.

Sin embargo, lograr una correcta función masticatoria al final del tratamiento ortodóncico es otro objetivo muy importante que no puede pasarse por alto. De ahí, la relevancia de tratar las maloclusiones con la ortodoncia para conseguir resultados funcionales beneficiosos para el paciente, y no solo resultados estéticos.

Los pacientes con maloclusiones presentan problemas en la función masticatoria y deglutoria, y por ello, su bolo alimenticio contiene partículas de mayor tamaño que en un paciente con normooclusión. Al realizar un seguimiento a largo plazo de estos pacientes con problemas digestivos, tras finalizar el tratamiento ortodóncico, se observó una mejora en la función masticatoria y deglutoria con respecto al grupo control (34).

6. CONCLUSIONES

- La aparatología fija muestra mejores resultados finales tanto funcionales como estéticos, en el tratamiento de maloclusiones dentales de leves a severas, que los alineadores. Cuando asociamos los alineadores a elásticos intermaxilares, se igualan en tiempo y eficacia del tratamiento a la ortodoncia fija, y consigue una excelente estética e higiene oral durante el tratamiento.

- Los pacientes adultos muestran cambios esqueléticos, dentoalveolares y de los tejidos blandos menos marcados que los adolescentes. Por tanto, los pacientes adolescentes obtendrán mejores resultados estéticos.
- La aplicación de determinados aparatos funcionales, mencionados en la discusión, logran no solo efectos a nivel esquelético y dentoalveolar, sino también en los tejidos blandos, mejorando la estética facial del paciente.
- El factor más importante para satisfacer las expectativas del paciente, además del resultado estético, es la comunicación con él por parte de todo el equipo durante el tratamiento.
- Otros factores que influyen en la percepción estética de la sonrisa en el paciente, tras el tratamiento ortodóncico, son el género y la edad. Pues, las mujeres y los individuos más jóvenes son más críticos que los hombres y los grupos mayores.
- Algunos pacientes con maloclusiones presentan problemas en la función masticatoria y deglutoria, que mejoran o desaparecen tras finalizar el tratamiento ortodóncico.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. Documentos Básicos. 48ª Ed. Suiza; 2014.
2. SEDO. Lo que se debe saber de Ortodoncia. Madrid. Disponible en: <https://www.sedo.es/que-es-la-ortodoncia/file.html>.
3. Real Academia Española. Diccionario de la Lengua Española. 22ª Ed. Madrid, España: Percepción; p.1726.
4. Alvarado A, Alvarado M, Pellicer D, Jiménez E, Rojo J. Estética en ortodoncia: Un enfoque periodontal (I). JADA 2012; 7(4):183-8.
5. Lázaro M. Relación entre maloclusión y percepción de la necesidad de tratamiento ortodóncico en adolescentes. [Diploma de Estudios Avanzados]. Universidad de Sevilla, Facultad de Odontología, Departamento de Estomatología; 2011.
6. Sarver D, Jacobson RS. The aesthetic dentofacial analysis. Clin Plast Surg 2007 Jul;34(3): 369-94.
7. Poonacha K S, Deshpande S D, Shigli AL. Dental aesthetic index: Applicability in Indian population: A retrospective study. J Indian Soc Pedod Prev Dent 2010;28:13-7.

8. Jenny J, Cons NC. Establishing malocclusion severity levels on the Dental Aesthetic Index (DAI) scale. *Aust Dent J* 1996;41:43-6.
9. Brook PH, Shaw WC. The development of an index of orthodontic treatment priority. *Eur J Orthod* 1989;11(3):309-20.
10. Cure RJ. Experiences of the challenges of undertaking an orthodontic needs assessment within the National Health Service in England. *J Orthod* 2019;46(2):143-7.
11. Borzabadi-Farahani A. A review of the evidence supporting the aesthetic orthodontic treatment need indices. *Prog Orthod* 2012 Nov;13(3):304-13.
12. Tuominen ML, Tuominen RJ: Factors associated with subjective need for orthodontic treatment among Finnish university applicants. *Acta Odontol Scand* 1994; 52:106–10.
13. Alkhayer A, Becsei R, Hegedűs L, Párkányi L, Piffkó J, Braunitzer G, et al. Evaluation of the Soft Tissue Changes after Rapid Maxillary Expansion Using a Handheld Three-Dimensional Scanner: A Prospective Study. *Int J Environ Res Public Health* 2021 Mar 24;18(7):3379.
14. Papageorgiou SN, Koletsi D, Iliadi A, Peltomaki T, Eliades T. Treatment outcome with orthodontic aligners and fixed appliances: a systematic review with meta-analyses. *Eur J Orthod* 2020 Jun 23;42(3):331-43.
15. Taylor KL, Evangelista K, Muniz L, Ruellas ACO, Valladares-Neto J, McNamara J Jr, et al. Three-dimensional comparison of the skeletal and dentoalveolar effects of the Herbst and Pendulum appliances followed by fixed appliances: A CBCT study. *Orthod Craniofac Res* 2020 Feb;23(1):72-81.
16. Bustati N, Rajeh N. The impact of COVID-19 pandemic on patients receiving orthodontic treatment: An online questionnaire cross-sectional study. *J World Fed Orthod* 2020;9(4):159-63.
17. Yüksel Coşkun E, Esenlik E. A Prospective Study Comparing Adolescent and Post-Adolescent Periods Regarding Effects of Activator Appliance in Patients with Class II Mandibular Retrognathia by Using 3dMDface Analysis and Cephalometry. *Med Sci Monit* 2020;26:e921401.

18. Campbell C, Millett D, Kelly N, Cooke M, Cronin M. Frankel 2 appliance versus the Modified Twin Block appliance for Phase 1 treatment of Class II division 1 malocclusion in children and adolescents: A randomized clinical trial. *Angle Orthod* 2020 Mar;90(2):202-8.
19. Brito DBA, Henriques JFC, Fiedler CF, Janson G. Effects of Class II division 1 malocclusion treatment with three types of fixed functional appliances. *Dental Press J Orthod* 2019 Nov 11;24(5):30-9.
20. Kim-Berman H, McNamara JA Jr, Lints JP, McMullen C, Franchi L. Treatment effects of the Carriere® Motion 3D™ appliance for the correction of Class II malocclusion in adolescents. *Angle Orthod* 2019 Nov;89(6):839-46.
21. Tavares CAE, Allgayer S. Open bite in adult patients. *Dental Press J Orthod* 2019 Nov 11;24(5):69-78.
22. Liu BC, Lee IC, Lo LJ, Ko EW. Investigate the oral health impact and quality of life on patients with malocclusion of different treatment needs. *Biomed J* 2019 Dec;42(6):422-9.
23. Hong SY, Shin JW, Hong C, Chan V, Baik UB, Kim YH, et al. Alveolar bone remodeling during maxillary incisor intrusion and retraction. *Prog Orthod* 2019 Dec 23;20(1):47.
24. Lombardo L, Colonna A, Carlucci A, Oliverio T, Siciliani G. Class II subdivision correction with clear aligners using intermaxillary elastics. *Prog Orthod* 2018 Sep 1;19(1):32.
25. Armalaite J, Jarutiene M, Vasiliauskas A, Sidlauskas A, Svalkauskiene V, Sidlauskas M, et al. Smile aesthetics as perceived by dental students: a cross-sectional study. *BMC Oral Health* 2018 Dec 22;18(1):225.
26. Bolas-Colvee B, Tarazona B, Paredes-Gallardo V, Arias-De Luxan S. Relationship between perception of smile esthetics and orthodontic treatment in Spanish patients. *PLoS One* 2018 Aug 13;13(8):e0201102.

27. Furquim BD, Janson G, Cope LCC, Freitas KMS, Henriques JFC. Comparative effects of the Mandibular Protraction Appliance in adolescents and adults. *Dental Press J Orthod* 2018 May-Jun;23(3):63-72.
28. Konstantonis D, Vasileiou D, Papageorgiou SN, Eliades T. Soft tissue changes following extraction vs. nonextraction orthodontic fixed appliance treatment: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Oral Sci* 2018 Jun;126(3):167-79.
29. Liu D, Li J, Lei F, Wang X, Zhou Y. Dentoskeletal and soft tissue changes associated with miniscrew anchorage in customized lingual orthodontics. *J Int Med Res* 2019 Jan;47(1):84-95.
30. Gazzani F, Ruellas ACO, Faltin K, Franchi L, Cozza P, Bigliuzzi R, et al. 3D Comparison of Mandibular Response to Functional Appliances: Balters Bionator versus Sander Bite Jumping. *Biomed Res Int* 2018 Apr 24;2018:2568235.
31. Bilbo EE, Marshall SD, Southard KA, Allareddy V, Holton N, Thames AM, et al. Long-term skeletal effects of high-pull headgear followed by fixed appliances for the treatment of Class II malocclusions. *Angle Orthod* 2018 Sep;88(5):530-7.
32. Aras I, Pasaoglu A. Class II subdivision treatment with the Forsus Fatigue Resistant Device vs intermaxillary elastics. *Angle Orthod* 2017 May;87(3):371-6.
33. Wong L, Ryan FS, Christensen LR, Cunningham SJ. Factors influencing satisfaction with the process of orthodontic treatment in adult patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2018 Mar;153(3):362-70.
34. Gameiro GH, Magalhães IB, Szymanski MM, Andrade AS. Is the main goal of mastication achieved after orthodontic treatment? A prospective longitudinal study. *Dental Press J Orthod* 2017 May-Jun;22(3):72-8.
35. Bassarelli T, Franchi L, Defraia E, Melsen B. Dentoskeletal effects produced by a Jasper Jumper with an anterior bite plane. *Angle Orthod* 2016 Sep;86(5):775-81.