

DOI: 10.26820/recimundo/6.(3).junio.2022.70-84

URL: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1662>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIMUNDO

ISSN: 2588-073X

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de revisión

CÓDIGO UNESCO: 32 Ciencias Médicas

PAGINAS: 70-84



Tratamiento ortopédico de pacientes clase II división 1

Orthopedic treatment of class II division 1 patients

Tratamento ortopédico de pacientes classe II divisão 1

Julio Ildefonso Rosero Mendoza¹; Fanny Alicia Mendoza Rodríguez²; Génesis Valeria Pin Oviedo³

RECIBIDO: 01/05/2022 **ACEPTADO:** 20/05/2022 **PUBLICADO:** 09/06/2022

1. Docente de la Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; julio.roserom@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0001-5326-3320>
2. Docente de la Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; fanny.mendozar@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-5791-5872>
3. Odontóloga de la Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; valeriapin28@gmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-8906-7599>

CORRESPONDENCIA

Julio Ildefonso Rosero Mendoza

julio.roserom@ug.edu.ec

Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

Durante los últimos años, se ha vuelto de mayor interés por parte de los pacientes, buscar un tratamiento dental para la corrección de las diferentes maloclusiones. Dentro del punto de vista etiológico, esta maloclusión puede ser de origen congénito o adquirido. En estudios se logró detectar que se presenta un alto índice de esta maloclusión en la población, mediante estudios estadísticos se determinó que el 70% fue de origen adquirido y el 30% de origen hereditario/congénito. Dentro de las enfermedades por las cuales se considera que este tipo de maloclusión es congénita, se encuentra: síndrome de Down, parálisis cerebral, fisura labio alvéolo palatino, entre otras. Algunos de los factores que inciden para ocasionar este tipo de maloclusión son: succión digital, deglución atípica, mordida abierta, respiración bucal, succión labial, entre otros. El principal objetivo por parte del odontólogo, es lograr la clase I canina y molar, es por esto, que se han propuesto diversos tratamientos ortopédicos con el fin de diagnosticar y tratar la clase II división 1, para lograr obtener una relación armoniosa, funcional y anatómica entre las estructuras faciales y dentoalveolares. El objetivo de la presente revisión bibliográfica es analizar los diferentes tratamientos ortopédicos que pueden ser utilizados en este tipo de maloclusión. Se ha citado en el presente trabajo varios tratamientos ortopédicos correspondientes a la maloclusión clase II división 1, entre los cuales se menciona: bionator de Balters, activador elástico de Klamnt, configurador reverso sostenido II, bloques gemelos, aparato de Frankel, entre otros.

Palabras clave: Tratamiento, clase II, ortopédico, división 1.

ABSTRACT

In recent years, it has become of greater interest on the part of patients to seek dental treatment to correct the different malocclusions. Within the etiological point of view, this malocclusion can be of congenital or acquired origin. In studies it was possible to detect that there is a high rate of this malocclusion in the population, through statistical studies it was determined that 70% was of acquired origin and 30% of hereditary/congenital origin. Among the diseases for which this type of malocclusion is considered to be congenital, are: Down syndrome, cerebral palsy, cleft lip and palate, among others. Some of the factors that influence to cause this type of malocclusion are: digital sucking, atypical swallowing, open bite, mouth breathing, lip sucking, among others. The main objective on the part of the dentist is to achieve canine and molar class I, which is why various orthopedic treatments have been proposed in order to diagnose and treat class II division 1, in order to obtain a harmonious, functional and anatomical relationship between the facial and dentoalveolar structures. The objective of this bibliographic review is to analyze the different orthopedic treatments that can be used in this type of malocclusion. Several orthopedic treatments corresponding to class II division 1 malocclusion have been cited in this paper, including: Balters bionator, Klamnt elastic activator, sustained reverse configurator II, twin blocks, Frankel appliance, among others.

Keywords: Treatment, class II, orthopedic, malocclusion.

RESUMO

Nos últimos anos, tornou-se de maior interesse por parte dos pacientes procurar tratamento odontológico para corrigir as diferentes má oclusões. Dentro do ponto de vista etiológico, essa má oclusão pode ser de origem congênita ou adquirida. Em estudos foi possível detectar que existe um alto índice dessa má oclusão na população, através de estudos estatísticos foi determinado que 70% era de origem adquirida e 30% de origem hereditária/congênita. Dentre as doenças para as quais esse tipo de má oclusão é considerada congênita, estão: síndrome de Down, paralisia cerebral, fissura labiopalatina, entre outras. Alguns dos fatores que influenciam para causar esse tipo de má oclusão são: sucção digital, deglutição atípica, mordida aberta, respiração bucal, sucção labial, entre outros. O principal objetivo por parte do dentista é atingir a classe I de caninos e molares, razão pela qual vários tratamentos ortopédicos têm sido propostos para diagnosticar e tratar a classe II divisão 1, a fim de obter uma relação harmoniosa, funcional e anatômica entre as estruturas faciais e dentoalveolares. O objetivo desta revisão bibliográfica é analisar os diferentes tratamentos ortopédicos que podem ser utilizados nesse tipo de má oclusão. Vários tratamentos ortopédicos correspondentes à má oclusão de classe II divisão 1 foram citados neste trabalho, incluindo: Bionator de Balters, ativador elástico de Klamnt, configurador reverso sustentado II, blocos duplos, aparelho de Frankel, entre outros.

Palavras-chave: Tratamento, classe II, ortopédico, má oclusão.

Introducción

Según la OMS, las maloclusiones ocupan el tercer lugar de prevalencia dentro de los problemas de salud bucodental, además, de que estas favorecerán la acumulación de placa bacteriana. Por eso es de gran importancia, debido a que no solo afectará la funcionalidad sino también la estética dental del paciente.

En la actualidad, a nivel mundial existe mayor preocupación en cuanto a la estética, es por eso que la sonrisa es una de las principales puertas de entrada en las interrelaciones, por lo tanto, se le da mayor importancia al cuidado oral, principalmente, en la alineación en el arco dentario.

La oclusión comprende no sólo la relación y el contacto de los dientes, sino también las relaciones de éstos con los tejidos blandos y duros que los rodean. La oclusión normal es aquel contacto dentario en ausencia de patologías, además de la capacidad del sistema masticatorio de adaptarse a pequeñas desviaciones dentro de un límite de tolerancia. Es aquella oclusión óptima deseable que cumple los requisitos estéticos, fisiológicos y anatómicos para llenar las necesidades de salud, funcionalismo y bienestar, donde los órganos dentarios ocupan una posición articular correcta con sus vecinos y antagonistas. (Moreira & Mazzini, 2019)

En 1899, Angle clasificó a las maloclusiones dentarias, menciona que la maloclusión dentaria es la perversión normal y desarrollo de las arcadas dentarias. Supuso que el primer molar superior permanente ocupaba una posición estable en el esqueleto craneofacial, así también como el canino son estables en la dentición y la referencia de la oclusión. La clasificación de Angle incluye cuatro categorías: oclusión normal, maloclusión clase I, maloclusión clase II y maloclusión clase III. (Vera, 2021)

Las maloclusiones se refieren a la mal posición de las piezas dentarias, las cuales

tienen su etiología tanto en factores locales, genéticos o ambientales, dentro de los factores locales, encontramos: alteraciones en el número, tamaño y forma de las piezas dentarias, y dentro de los factores genéticos, se encuentra la herencia y los factores que afectan a la embarazada como exposición a drogas, alcohol, medicamentos teratogénos. (Moreira & Mazzini, 2019)

La maloclusión que incluye el síndrome clase II división 1, compromete en gran medida la estética de los pacientes. Existe un sinnúmero de signos clínicos que la describen, destacándose, entre otros, un músculo mentoniano hiperactivo, que se contrae intensamente para elevar el orbicular de los labios y efectuar el sello labial, con un labio superior hipotónico y el inferior hipertónico. La postura habitual en los casos más severos es con los incisivos superiores descansando sobre el labio inferior. Entre los métodos terapéuticos para su tratamiento se encuentra la Ortopedia Funcional de los maxilares. (Cuellar, Cruz, Llanes, Suárez, & Perdomo, 2015)

Debido a todo lo anterior, en los últimos años se ha usado una extensa aparatología para la corrección de la clase II, facilitando la vida de los pacientes pues les permiten no solo comunicarse, sino que incluso alimentarse con ellos, en su mayoría han tenido ciertas modificaciones, para la corrección de ciertas anomalías, la cual puede corregir alteraciones esqueléticas y dentarias al mismo tiempo.

La presente investigación se aborda con el fin de conocer e identificar el origen de esta maloclusión, logrando así tener el conocimiento necesario sobre los efectos que pueda ocasionar desde temprana edad y poder intervenir a tiempo para realizar el tratamiento que requiera el paciente.

Metodología

Esta investigación es cualitativo, exploratorio y documental. Los métodos utilizados en este trabajo son el Analítico – Sintético y el

Histórico – Lógico, debido a que se analizará la información obtenida de fuentes bibliográficas sobre el tratamiento ortopédico de pacientes clase II división 1. La técnica a emplear es de Revisión Bibliográfica. Se procedió a realizar una revisión de artículos, documentos y libros, leyendo los resúmenes y los artículos completos de acuerdo al tema a investigar. Se obtuvo la información de Scielo, PubMed, Repositorio UG y utilizando los términos maloclusión, clase II, tratamiento, ortopédico.

Resultados

A principios del siglo pasado, Edward Angle, describió las diferentes características dentales que presentaban las maloclusiones; al pasar del tiempo se han realizado un sinnúmero de investigaciones por diversos autores, los cuales han desarrollado varios conceptos de esta maloclusión, la cual se caracteriza por presentar retrognatismo mandibular, clase molar y canina II, puede existir mordida profunda, labio superior se encuentra hipotónico y el labio inferior hipertónico y el paciente presenta perfil convexo.

En varios estudios que se han realizado en diferentes países se encuentra que en España aproximadamente el 70% de su población infantil muestra algún grado de desviación con respecto a la oclusión ideal, y dentro de este porcentaje, el 25-30% es necesario que inicie su tratamiento ortodóncico, mientras que, en Brasil, la maloclusión clase II división 1 se encuentra entre un 17.8 al 25% de su población y en Portugal, un 39.7% de su población presenta esta maloclusión.

Aproximadamente dos tercios de los pacientes que presentan maloclusión clase II tienen maxilares que se encuentran situados en una posición neutral, alrededor del 25% presentan maxilares en posiciones retruidas; otros presentan mandíbulas retruidas, debido a la disminución del crecimiento posterior de la mandíbula, mientras que solo el 10%, según McNamara (1984), presenta protrusión maxilar.

La maloclusión clase II división 1 está caracterizada por una relación molar clase II, aumento del resalte incisal y la proclinalidad de los incisivos superiores; pudiendo estar asociada con mordidas abiertas o profundas. Se cuenta con diferentes alternativas para tratar la clase II con extracciones de premolares, la retracción de los incisivos podría jugar un papel determinante en la mejoría del perfil especialmente en lo referente a los labios. (Moreira & Mazzini, 2019)

La prevalencia con la que se presenta esta maloclusión es elevada a nivel mundial, por lo tanto, en la actualidad se la considera como un problema epidemiológico, debido a que se encuentra entre una de las tres enfermedades que se presenta con mayor riesgo de salud bucal y por lo consecuente, se requiere de tratamiento ortodóncico.

La conducta repetitiva de hábitos es común en el período infantil y la mayoría de ellos se inician y cesan de manera espontánea. Una de las conductas repetitivas más comunes y tempranas observadas en el período infantil es la succión digital. El desarrollo de hábitos se considera parte de la secuencia normal del proceso de maduración en los niños, pero puede tener el potencial de convertirse en un problema o dañino, en circunstancias de estrés físico, mental y socioeconómico. (Sotomayor Aguilar, 2021)

Cuando se tienen fuerzas anormales que rompen el equilibrio causado por parafunción como el hábito de succión digital, de succión labial y de empuje lingual, pueden causar un cambio morfológico en la posición de los dientes generando así una maloclusión. La manifestación de la maloclusión por parafunción varía de acuerdo a el tipo, localización, severidad y frecuencia del hábito, y eliminarlo es fundamental para el tratamiento y la estabilidad futura de lo logrado (Saldarriaga Valencia, Alvarez Varela, & Botero Mariaca, 2013)

Los aparatos funcionales transmiten, guían o eliminan fuerzas naturales presentes en el ambiente peridentario, tales como actividad

muscular, crecimiento óseo o erupción dentaria. Al colocar un aparato funcional se provoca un adelantamiento mandibular que va a sacar el cóndilo de su situación posterior de reposo. (Álvarez, y otros, 2017)

En los adultos, la maloclusión moderada de Clase II puede corregirse con aparatos fijos en combinación con elásticos intermaxilares y/o extracciones de dientes, y la maloclusión severa con aparatos fijos y cirugía ortognática. Si bien la eficiencia de estas modalidades de tratamiento convencionales ha mejorado, particularmente en pacientes en crecimiento, la mayoría requiere la cooperación del paciente para ser efectivas, lo que a menudo es un problema importante. (Vera, 2021)

Es por esto, que el tratamiento ortodóntico tiene como fin, prevenir, interceptar, diagnosticar y tratar las diferentes anomalías y deformidades que se presenten en la cavidad bucal; además de, diseñar, aplicar y controlar los aparatos, ya sean estos removibles, fijos, los cuales permitirán corregir o mejorar los diferentes problemas de dicción, estéticos, además del resto de enfermedades estomatológicas.

Características de la maloclusión clase II división 1

La protrusión maxilar más o menos dominante, junto al retrognatismo mandibular relativo, imponen una tendencia a la convexidad facial. La protrusión dentaria impide el sellado labial y los incisivos superiores descansan sobre el labio inferior. Es frecuente que en la maloclusión clase II división 1 se presente una musculatura anormal, el labio superior hipotónico y el labio inferior hipertónico y evertido. Generalmente presentan un mentón hipertónico y los ángulos nasolabial y mentolabial abiertos. Si el labio superior es corto, hipotónico, ya existir imbalance de los incisivos superiores hacia la vestibuloversión. (Ubilla, Pazmiño, & Apolo, 2021, pág. 5)

En esta maloclusión hay una gran posibilidad de que el arco superior tenga forma cilíndrica, sea angosto, elongado, además de no tener armonía en relación al arco inferior.

A nivel dentario se visualiza que los incisivos superiores se encuentran en vestibuloversión, aunque también los incisivos inferiores pueden presentar linguoversión, es decir, que tanto los incisivos superiores como inferiores están inclinados y fuera de su posición adecuada. En cuanto a la lengua y los labios, estos deben realizar un esfuerzo para efectuar el sellado anterior mientras se realiza el proceso de deglución, además de la dificultad cuando se pronuncia ciertos fonemas, lo cual ocasiona una displasia esquelética.

Presenta relación molar y canina clase II con vestibuloversión y extrusión de anterosuperiores. Esta maloclusión puede estar acompañada de mordida abierta, mordida cruzada, mordida profunda y apiñamiento. (Hurtado Sepúlveda, 2012)

Características dentales de la clase II división 1 con mordida profunda

- Curva de Spee aumentada en donde la mordida profunda puede ser por sobreerupción de incisivos inferiores, además, se presenta rotación anterosuperior de la mandíbula.

Características dentales de la clase II división 1 con mordida abierta anterior

- Aumento de la altura facial anterior.
- Plano mandibular abierto.
- Sobreerupción de dientes posteriores.
- Crecimiento excesivo del maxilar superior.
- Protrusión dentoalveolar superior y diastemas.
- Retrusión dentoalveolar inferior.
- Arco superior con compresión transversal.

- Arco inferior normal o con apiñamiento.
- Primeros molares rotados. (Hurtado Sepúlveda, 2012)

Características faciales de la clase II división 1

- Perfil convexo.
- Ángulo de la convexidad aumentado.
- Labio superior protruido y corto en comparación con el inferior.
- No existe selle labial por la vestibuloverción de los anterosuperiores.
- Labio superior revertido.
- El paciente para poder deglutir interpone el labio inferior entre los dientes anterosuperiores, atrás de estos y delante de los anteroinferiores, produciendo una hiperactividad muscular del mentón, agravando la protrusión de anterosuperiores y la verticalización de los incisivos inferiores. (Hurtado Sepúlveda, 2012)

Características intraorales de la clase II división 1

- Forma en V de la arcada del maxilar superior porque la mandíbula está posicionada en una parte posterior evitando que se desarrolle la parte anterior del maxilar superior en sentido transversal, además por la hipotonía del labio superior.
- La falta del desarrollo transversal del maxilar superior evita que la mandíbula se desarrolle sagitalmente y así se mantiene retroposicionada. Es por eso que a una edad muy temprana y como primer paso para corregir la clase II, es necesario que se expanda el maxilar superior corrigiendo la aberrante forma en V y así liberar la mandíbula.
- Rotación de los primeros molares permanentes superiores. Esta mala posición mesopalatina la presenta para poder ocluir con la posición distoposi-

cionada de la mandíbula. Es una traba tan firme que empeora la distorelación mandibular evitando que se desarrolle bien la mandíbula hacia delante.

Es por eso, que se debe enderezar los primeros molares superiores permanentes, desrotarlos para que cuando se avance la mandíbula ella encuentre una buena estabilidad oclusal para dar contactos estables. Esta rotación molar puede ser causa de la recidiva de un avance mandibular. (Hurtado Sepúlveda, 2012)

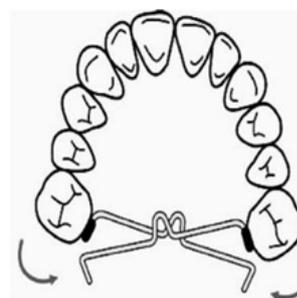


Imagen 1. Forma de desrotar los primeros molares permanentes. Versión del Doctor Bacetti.

Obtenido de: https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1HfgyFCpmMwSAuRpK9ECEj5PzNSwrb_fc

Se debe recordar que debe existir una protección mutua entre los dientes y la ATM. En protrusión debe existir una guía incisiva y trabajar sincrónicamente con una guía condilar para que las fuerzas se distribuyan en una forma equilibrada entre las dos. Si no es así, habrá alteraciones morfológicas a nivel condilar o al contrario, si por alguna razón esta guía condilar no se realiza de forma conveniente y toda la fuerza se concentra en el área incisiva se empezará a desgastar los incisivos superiores, por palatino o en el área del borde incisal y los inferiores se desgastarán por vestibular como ocurre en la clase II división 2.

El paciente de clase II división 1 no puede hacer protrusión y la guía condilar estará sobrecargada, es decir, carece de guía

incisiva. Como resultado de esto se podrá ver en la radiografía panorámica un achataamiento del cóndilo en la parte anterior por el exceso de estrés que está recibiendo. Entonces, los pacientes clase II división 1, pueden tener problemas articulares de disfunción precoz de ATM. (Hurtado Sepúlveda, 2012, págs. 209-211)

Diagnóstico de clase II división 1

Un examen clínico minucioso de las características de los tejidos suaves de los pacientes ayuda a la selección de las estrategias para el tratamiento de la sobremordida profunda. La cara debe ser evaluada frontal y de perfil, siempre con labios cerrados y relajados. Evaluar la exposición gingival durante el habla y la sonrisa, así como la relación del labio con los dientes incisivos. En la sonrisa la posición de los labios debe de ir desde el margen gingival hasta 2 mm de exposición gingival, por encima de este valor se considera antiestética. Es por ello cuando existe esta relación se opta por la intrusión de los incisivos inferiores para la corrección de la sobremordida.

En la evaluación de labios relajados, un espacio interlabial de 3 a 4 mm es considerado estéticamente aceptable. Este espacio se encuentra alterado en un patrón de crecimiento vertical. Es por ello la importancia de evaluar las fotografías faciales de frente, perfil y la telerradiografía. (Barreda Paredes, 2019, pág. 30)

Las maloclusiones clase II división 1 pueden deberse a una displasia ósea básica por discrepancia sagital en el crecimiento de los maxilares. También puede producirse una clase II división 1 por el movimiento de los arcos dentarios, el superior hacia adelante y el inferior hacia atrás, debido a hábitos como la succión digital y la succión del labio inferior. (García R., 2018)

El diagnóstico debe basarse no solo en las observaciones clínicas y la anamnesis realizada a través de una adecuada historia clínica, sino además en los datos obtenidos

de las radiografías panorámicas, cefálica lateral y periapical; en los modelos de estudio y cualquier otro examen complementario que se requiera para cada caso en particular. (Ortiz & Lugo, 2006)

Es muy importante diferenciar las maloclusiones esqueléticas de las dentoalveolares, así como determinar con exactitud las características específicas de la anomalía esquelética y de los problemas existentes en los tejidos blandos para alcanzar una relación balanceada. (Álvarez, y otros, 2017, pág. 319)

Diagnóstico cefalométrico

El análisis cefalométrico del tejido blando es particularmente útil para determinar lo aconsejable en estética facial, pues en ortodoncia casi constantemente se influye en el perfil facial y, en ocasiones, se ha observado que después de realizado el tratamiento, la oclusión ha mejorado y el perfil ha empeorado. El profesional que realiza tratamiento ortodóncico debe asegurarse de que no se comprometan los tejidos blandos del paciente por darle una buena oclusión y viceversa. La evaluación de los tejidos blandos faciales vistos de frente y de perfil es esencial para comprender integralmente las características estéticas del paciente. Para realizar principalmente el diagnóstico de la posición e interrelación de la base del cráneo, el complejo nasomaxilofacial y la mandíbula en los planos sagital y vertical. (Cuellar, Cruz, Llanes, Suárez, & Perdomo, 2015)

El diagnóstico cefalométrico identifica el patrón facial y la inclinación de los incisivos con respecto a sus bases óseas. Estas características son de suma importancia para determinar la estrategia de tratamiento. Si el paciente es hipodivergente, en crecimiento, una extrusión dentaria estaría indicada. (Barreda Paredes, 2019, pág. 30)

Análisis cefalométrico de Ricketts

El análisis de Ricketts representa uno de los métodos más empleados en la actualidad. Ricketts plantea una simplificación de su análisis donde se registran once factores referentes al maxilar, mandíbula, dientes y perfil de tejidos blandos. Este análisis es conocido por ser un método bastante extenso pero que de igual manera resulta muy exacto por integrar varias medidas y campos de estudio lo que le permite al profesional tener una valoración completa de la zona craneofacial. (Moreno Badillo, 2021, pág. 14)

(Estrella Guerrero, 2018) Recalcó que, cuando en un paciente II división I su problema es esquelético, es decir, la articulación temporomandibular se ubica retrusivamente, las características físicas de protrusión del maxilar superior son más notorias, y esto pasa en pacientes braquifaciales o dolico-faciales. Para tener un diagnóstico correcto, se realiza junto con la radiografía cefalométrica, un análisis propuesto por Ricketts, que los pacientes con maloclusión clase II presentan inclinación del plano oclusal, una rama mandibular con poco desarrollo en sentido vertical, aumento del ángulo de profundidad maxilar, la convexidad facial y la altura facial, con respecto del ángulo de profundidad facial que este por su contrario se encuentra disminuido.

La clase II división 1, no tiene modificación del perfil siempre y cuando sea dental, si es esquelética puede provocar prognatismo maxilar y retrognatismo mandibular, por ende, se produce un perfil convexo, diagnosticado por el análisis estético de Ricketts. (Estrella Guerrero, 2018, págs. 18-19)

Tratamiento ortopédico de la maloclusión clase II división 1

El tratamiento de las maloclusiones en edades tempranas es cada vez más frecuente en la ortodoncia actual. La intervención temprana de las maloclusiones fue definida por Moyers como la terapia ortodóncica realizada durante los estadios más activos

del crecimiento dental y esquelético craneofacial; con la finalidad de cambiar las alteraciones dentarias y esqueléticas. Una forma de tratar las maloclusiones a edades tempranas es por medio de los aparatos ortopédicos funcionales. Los cuales son de anclaje bimaxilar y no dependen exclusivamente de soporte dental. (Herrera & Torres, 2017, págs. 170-171)

El tratamiento en pacientes adultos de clase II división 1, precisa un diagnóstico cuidadoso y un plan de tratamiento adecuado. Los objetivos del tratamiento deben incluir el motivo de la consulta del paciente.

En los pacientes adultos con maloclusión Clase II división 1, al no tener el crecimiento como aliado, a menudo el único tratamiento de elección debido a una mandíbula muy deficiente es la cirugía Ortognática, raras veces, aunque se puede tratar de efectuar un camuflaje mediante la extracción de los premolares. (Mercado, Sively; Huanca, Hugo; Zúñiga, Enrique, 2018, pág. 71)

Bionator de Balters

El Bionator es un aparato funcional que fue descrito en 1952 por Balters, como un dispositivo funcional integral, denominado por el mismo como un «despertador vital».



Imagen 2. Bionator de Balters.

Obtenido de: <https://www.google.com/url?sa=i&url=2F%2Fwww.elsevier.es%2Fes-revista-revista-mexicana-ortodoncia-126-articulo-ortopedia-funcional-maxilares-el-tratamiento-7300831&psig=AOvVawOXlidjrNtbTNIIsSRBIAmVg&ust=1640&source=images&cd=vfe&ved=0C>

Es usado para la corrección de las clases II, con protrusión dentaria y colapso maxilar (Bionator estándar). Es un aparato pequeño que toma las caras linguales de los dientes inferiores de molar a molar, se prolonga al maxilar superior tomando los dientes laterales hasta canino. El acrílico sólo involucra las caras oclusales desde las cúspides linguales y 4 mm de los procesos alveolares. (Herrera & Torres, 2017)

Activador abierto elástico de Klamnt

Es un aparato ortopédico bimaxilar, se puede utilizar durante todo el día facilitando el habla, por otra parte, los arcos vestibulares y los resortes linguales permiten una variedad de oportunidades para controlar y guiar la erupción de los incisivos.

Se diferencia de los otros activadores por eliminar la parte acrílica que cubre el paladar y la pared anterior uniendo los dos componentes laterales con un resorte de Coffin, de esta forma el volumen del aparato se reduce a elementos funcionales básicos, gracias a esta pérdida de volumen la lengua puede realizar sus movimientos funcionales facilitando el habla por lo tanto se puede usar tanto de noche como de día, logrando más horas de uso que favorece el progreso del tratamiento. (Moreira & Mazzini, 2019)



Imagen 3. Activador abierto elástico de Klamnt.

Obtenido de: <https://www.researchgate.net/publication/332306708/figure/fig1/AS:745941246148614@1554857660154/Figura-1-Activador-Abierto-Elastico-de-Klamnt-aaek.png>

Activador de Andreasen Haupl

El activador es uno de los aparatos pioneros de la Ortopedia Funcional, inicia una actividad refleja miotática con contracciones isométricas capaces de inducir una adaptación musculo esquelética que conlleva a un nuevo patrón de cierre mandibular. Esta adaptación involucra a los cóndilos, los cuales, para adaptarse al avance mandibular, crecen en dirección postero superior a fin de mantener la integridad de las estructuras de la articulación temporomandibular. En algunos casos este aparato puede incluir elementos adicionales, tales como tornillos de expansión, resortes u otros. (Moreira & Mazzini, 2019)



Imagen 4. Activador de Andreasen Haupl

Obtenido de: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2007/4/art-13/imagen5.gif>

Modelador elástico de Bimler

Bimler fue el iniciador de la terapéutica llamada dinámica funcional; diseña un aparato que permite hablar y hacer movimientos de lateralidad, el cual se puede llevar todo el día y hacer movimientos linguales, por ello se aprovecha para estimular el crecimiento óseo. Bimler crea este sistema novedoso dentro de la ortopedia dentomaxilofacial, mediante el cual se llega a la máxima esquelización, pues se reduce la parte de acrílico y aumentan los elementos metálicos; esto trae como resultado un aparato muy elástico que facilita los movimientos de lateralidad y las funciones de fonación y deglución. La evolución de las formas iniciales

lleva al autor a construir 3 tipos de modeladores básicos: tipo A standard, tipo B deckbiss y tipo C progenie. (Durán, González, & Ramírez, 2016)

Antes de comenzar el tratamiento con esta aparatología, los pacientes presentan incompetencia labial. Las modificaciones labiales producidas por el Modelador Elástico de Bimler tipo A en pacientes con clase II división 1 son: aumento de la profundidad del surco labial superior, aumento del grosor y la tensión del labio superior, así como un aumento de la profundización del surco labial inferior, significando esto un mejoramiento de la estética facial del paciente al concluir el tratamiento. (Cuellar, Cruz, Llanes, Suárez, & Perdomo, 2015, pág. 40)

Los pacientes con Clase II División 1 tratados con el Modelador Elástico de Bimler obtienen una mejoría en el perfil facial como resultado general del aumento del ángulo facial de tejido blando y el grosor del mentón de tejido blando, así como la disminución de la convexidad del perfil esquelético y el ángulo H, sin diferencias según el sexo. (Cruz, Cuellar, Llanes, Suárez, & Santos, 2014)



Imagen 5. Modelador elástico de Bimler.

Obtenido de: <https://blog.uchceu.es/eponimos-cientificos/wp-content/uploads/sites/24/2011/10/eponimo-bimler.pdf>

Configurador reverso sostenido II

Es un aparato de ortopedia funcional que configura un nuevo engranaje sensorial, por medio de la acción de su arco reverso el cual restituye el maxilar superior, aplicando

una fuerza sostenida. Representa una alternativa de tratamiento en Clase II División 1. El CRS II usar en dentición permanente y en dentición mixta considerando que estén presentes los 4 incisivos centrales y los primeros molares permanentes. (Ortiz & Lugo, 2006)



Imagen 6. Configurador reverso sostenido II

Obtenido de: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2006/art-14/image1.jpg>

Una vez activado el aparato, este cambio de postura es el que va a producir la energía necesaria para realizar los cambios a nivel de toda la musculatura masticatoria trayendo como consecuencia que el paciente se habituó a una nueva posición de la mandíbula pasando de una maloclusión clase II a una relación clase I. Se le debe dar una vuelta al tornillo una vez al día durante la fase de tratamiento para producir la expansión rápida y uniforme de los maxilares que se encuentran comprimidos, dándole a la arcada una mejor forma para la alineación de la dentición. El arco reverso y las ligas maxilares por medio de una acción de fuerza sostenida restituyen el proceso maxilar anterior, producen la remodelación orofacial del paciente, devuelven la armonía y equilibrio en solo 45 días, sin recidivar. (Moreira & Mazzini, Propulsor mandibular tipo Herbst)

Emil Herbst en 1905 diseñaría el primer aparato fijo para contrarrestar la posición retrógnata de la mandíbula en comparación con el maxilar superior, hasta la actualidad el mismo ha sufrido diversas modificaciones con el fin de crear un aparato más confortable y aceptable por parte de los pacientes.

El propulsor mandibular Herbst es un aparato fijo y rígido con un mecanismo telescópico activado en la parte distal del maxilar y mesial de la mandíbula que permite el reposicionamiento anterior de la mandíbula, liberándose una fuerza aproximada de 200 a 250 gr. Durante los movimientos de cierre, cuya utilización continua permite potenciar su eficacia y disminuir tiempos de tratamiento. (Gavela Guamán, 2018, pág. 22)



Imagen 7. Propulsor mandibular Herbst

Obtenido de: <http://bigarellaortodontia.com.br/wp-content/uploads/2018/06/Aparelho-de-Herbst-300x211.jpg>

De acuerdo a Herbst en su publicación “Nuevas Ideas y Aparatos en Ortodoncia” nos habla de las siguientes ventajas obtenidas con la utilización del propulsor Herbst:

- Ajuste inmediato de la posición de la mandíbula, en relación con el maxilar
- Oclusión normal inmediata.
- Mejora inmediata de la apariencia facial (perfil).
- Cambio inmediato hacia el funcionamiento normal.
- No existe alteración de la posición vertical de incisivos mandibulares.
- No existe alteración en la posición normal de los premolares mandibulares.
- Genera engranaje automático de los dientes maxilares y mandibulares
- Cambios esqueléticos comprobables de 9 a 12 meses.

- El efecto es continuo las 24 horas del día. (Gavela Guamán, 2018, pág. 22)

Corrector molar a molar Advansync

El Advansync es un aparato funcional que va fijado a los dientes. Consiste en coronas que se cementan en los primeros molares permanentes tanto maxilares como mandibulares, que se conectan entre sí mediante barras telescópicas que producirán el adelantamiento mandibular, es por esto que también se lo conoce como “aparato molar a molar”. (Montalvo Jaramillo, 2018, pág. 22)

El Advansync ® fue diseñado por Dischinger para el tratamiento ortopédico de las clases II y poder ser usado a la vez con aparatología fija ortodóncica. Lo que diferencia este aparato del resto de mecanismos fijos para el avance es su anclaje sobre ambos molares superior e inferior. Las bandas, a diferencia del Herbst, Jasper Jumper, es que estas deben colocarse en los primeros molares superior e inferior del paciente. Esto es lo que le dio el nombre original de corrector molar a molar. La idea era crear un aparato con las ventajas del Herbst, pero mucho más pequeño y cómodo. Introduciendo 4 piezas en el mecanismo pudo hacerlo más pequeño, necesitando únicamente ataches en los molares.

Las ventajas son:

- Actúa ortopédicamente mientras se lleva un tratamiento fijo de ortodoncia, ahorrando unos 6 meses de terapia. De esta manera, cuando se retira el Advansync®, la ortodoncia está casi completada, faltando poco tiempo para eliminar la aparatología fija (muchos casos han necesitado solo de 14 a 18 meses).
- Los ataches van únicamente en los molares, contrariamente a los del Herbst que van en molares y primeros premolares, haciendo imposible la colocación de brackets en premolares. Con el Advansync® es posible el uso de brackets en toda la arcada.

- Habilidad para controlar los dientes mandibulares. El Hebst produce fuerzas protrusivas en la mandíbula (llevando incisivo inferior hacia abajo y hacia delante). Con Advansync® la fuerza es solo en los molares. Incluso estudios cefalométricos demostraron un movimiento a lingual de los incisivos inferiores. Con este diseño se observó poco movimiento dental o casi nulo en la mandíbula, consiguiendo puramente un efecto ortopédico. (Rivero Lesmes, Roldós Aparicio, & Esteve De Miguel, 2012, págs. 130-131)



Advansync²
CLASS II MOLAR-TO-MOLAR

Imagen 8. Corrector molar a molar Advansync

Obtenido de: https://ormco.es/wp-content/uploads/sites/2/2016/04/ADVANCSYNC2_CABECERA.png

Bloques gemelos

El Dr. William Clark en 1977, en Escocia, introdujo uno de los aparatos más recientes y con mejores resultados clínicos, denominado Bloques Gemelos. Este aparato permite una rápida corrección funcional de la maloclusión mediante la transmisión de fuerzas oclusales favorables a los planos inclinados oclusales que cubren los dientes posteriores. Como consecuencia del desarrollo de la técnica funcional, los Bloques Gemelos representan una transición de los aparatos de una sola pieza que limitan los movimientos de lateralidad, a los que los favorecen. Los Bloques Gemelos están constituidos por bloques de mordida superior e inferior con un plano inclinado que dirige las fuerzas oclusales a fomentar la función mandibular protrusiva.

La altura e inclinación de los bloques son factores claves en el diseño de este aparato. Aunque Clark recomendaba originalmente una inclinación de 45°, se ha visto que un ángulo de 70° es más eficiente ya que mantiene la mandíbula adelantada en posición de descanso. El diseño de los Bloques Gemelos permite al paciente adaptarse perfectamente, pudiendo usarlo las 24 horas para aprovechar todas las fuerzas funcionales que actúan sobre la dentición, incluyendo las fuerzas masticatorias, estimulando al máximo la respuesta del crecimiento corrigiendo la relación esquelética.

Los cambios que se observan en la estética son tan significativos, que ha permitido que los Bloques Gemelos se conviertan en una opción muy popular en el tratamiento de las maloclusiones Clase II. La corrección de la oclusión distal se observa en los primeros 6 meses de tratamiento y la respuesta terapéutica es notablemente más rápida, que la obtenida con otros aparatos funcionales como el Bionator. Otra de las ventajas, es que logra corregir una distoclusión esquelética en pacientes adultos sin la realización de extracciones, reduciendo la necesidad de cirugía ortognática. (Pupo, Mendoza, & Columbié, 2014)

Aparato de Frankel

Fue desarrollado por Frankel en 1967 y su método de acción se basa en los principios de ortopedia que consideran el ejercicio muscular como un factor importante en el desarrollo del hueso. Su propósito es estimular el crecimiento mandibular.



Imagen 9. Aparato de Frankel

Obtenido de: <http://orthohacker.com/wp-content/uploads/twinblock.jpg>

Dynamax

Es un tratamiento actual para la maloclusión esquelética II caracterizada por retrusión mandibular. Tiene la ventaja tanto de la expansión maxilar como del avance mandibular y es desarrollado y adaptado de forma individual por la escultura de ortodoncia. (Thickett, Hirani, Williamns, & Hodgkins, 2009)

Un módulo de resorte prefabricado forma la base del aparato, lo que permite tanto la expansión maxilar como el avance mandibular. La parte inferior del aparato puede ser fija o removible y el tratamiento multibracket se puede realizar en una o ambas arcadas al mismo tiempo que la ortopedia. (Bass, 2006)

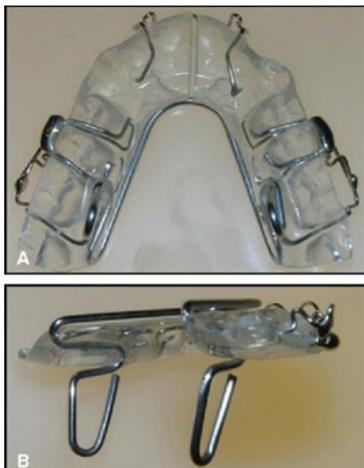


Imagen 10. Dynamax

Obtenido de: <https://d3i71xaburhd42.cloudfront.net/f908e02634e9d06e2261c19497a44b3464fd96a3/2-Figure2-1.png>

Conclusiones

Existen diferentes alternativas para el tratamiento de la maloclusión clase II división 1. Cabe recordar que el principal motivo de consulta por el cual acude el paciente, es por el problema estético que desea que sea corregido, es por esto que, es de vital importancia realizar una excelente anamnesis y examen clínico, para la correcta recolec-

ción de datos más relevantes del paciente.

La maloclusión clase II división 1 es una de las maloclusiones más complejas de tratar, además, que es una de las que más ocasiona desarmonía facial, por lo cual también tendrá un impacto negativo en la vida social del paciente. La etiología es multifactorial, considerando como mayor prevalencia su origen genético. Clínicamente la característica más presente en estos pacientes es el retrognatismo mandibular, además presenta proinclinación de los incisivos inferiores, un aumento del resalte incisal, lo cual se va a encontrar asociado a mordidas abiertas o profundas.

El éxito del tratamiento ortopédico depende de la constante evaluación del crecimiento de los pacientes que se encuentran en desarrollo. Se puede iniciar un tratamiento a temprana edad mediante diferentes tratamientos ortopédicos, con mejor pronóstico en tratamientos fijos, debido a que no se requiere la colaboración del paciente; sobre todo porque la aparatología será colocada en boca el tiempo que el odontólogo lo considere necesario.

Enumerando a manera conclusiva:

1. Se debe determinar el origen de la maloclusión para elegir el mejor tratamiento para el paciente.
2. Ejecutar un plan de tratamiento a corta edad en pacientes con maloclusión clase II división 1 reduce la gravedad, en caso de ser esquelético.
3. Utilizar el tratamiento que mejor se adapte al caso que presente cada paciente, en las diferentes etapas: niñez, pre adolescencia, adolescencia.
4. Si el paciente colabora con su tratamiento, las mejoras dentoalveolares y óseas son notablemente visibles, sobre todo en el perfil blando del paciente.

Bibliografía

- Álvarez, I., Mora, C., Amarelis, M., Pentón, V., Hernández, A., & Villa, M. (2017). Resultados del tratamiento de maloclusión clase II división 1 con activador abierto elástico de Klammt. *Scielo*, 15(3), 318-326. Recuperado el 6 de Agosto de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2017000300006
- Barreda Paredes, R. (2019). Manejo de la mordida profunda con el uso de curva reversa en una maloclusión clase II división 1. Recuperado el 31 de Enero de 2022, de Repositorio UPLA: https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/1577/TA037_0787991_4_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bass, N. (Enero de 2006). El sistema Dynamax: un nuevo aparato ortopédico e informe de caso. *Journal of Orthodontics*, 33(2), 78-89. doi:<https://doi.org/10.1179/146531205225021456>
- Cruz, Y., Cuellar, Y., Llanes, M., Suárez, F., & Santos, O. (2014). Modificaciones del perfil facial en pacientes Clase II División 1 tratados con Modelador Elástico de Bimler. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 13(6), 845-854. Recuperado el 31 de Enero de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-519X2014000600005&script=sci_arttext&lng=en
- Cuellar, Y., Cruz, Y., Llanes, M., Suárez, F., & Perdomo, M. (2015). Modificaciones labiales en Pacientes Clase II División 1 tratados con Modelador Elástico de Bimler. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 14(1), 33-42. Recuperado el 21 de Enero de 2022, de <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v14n1/rhcm06115.pdf>
- Durán, W., González, L., & Ramírez, Y. (2016). Uso del modelador elástico de Bimler en el tratamiento de pacientes con pseudomesioclusión. *MEDISAN*, 20(7), 916-924. Recuperado el 31 de Enero de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000700007
- Estrella Guerrero, I. R. (2018). Klammt tipo 2 como terapéutica para paciente esquelético clase II. Recuperado el 13 de Febrero de 2022, de Repositorio UG: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/reduog/29522/1/2575ESTRELLAingerborth.pdf>
- Gavela Guamán, A. D. (2018). Evaluación de cambios esqueléticos verticales en pacientes clase II tratados con aparatología HERBST Y ADVANSYNC: prueba clínica aleatorizada controlada. Recuperado el 31 de Enero de 2022, de Dspace: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/31061/1/TEISIS.pdf>
- González, M. F., Guida, G., Herrera, D., & Quirós, O. (2012). Maloclusiones asociadas a: Hábito de succión digital, hábito de deglución infantil o atípica, hábito de respiración bucal, hábito de succión labial y hábito de postura. Revisión bibliográfica. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. Recuperado el 14 de Febrero de 2022, de <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2012/art-28/>
- Herrera, I., & Torres, A. (Julio-Septiembre de 2017). Ortopedia funcional de los maxilares en el tratamiento temprano de maloclusiones clase II por retrusión mandibular: reporte de caso clínico. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 25(3), 170. Recuperado el 31 de Enero de 2022, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortodoncia/mo-2017/mo173f.pdf>
- Hurtado Sepúlveda, C. (2012). Ortopedia maxilar integral (1a edición ed.). Bogotá: Ecoe Ediciones. Recuperado el 13 de Febrero de 2022, de https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1HfgyFCpm-MwSAuRpK9ECEj5PzNSwrb_f_c
- Mercado, Sively; Huanca, Hugo; Zúñiga, Enrique. (2018). Tratamiento ortodóncico paciente mujer presentando maloclusión clase II división 1. Reporte de caso clínico en la práctica privada. *Evidencias en odontología clínica*, 4(2), 70-81. Recuperado el 6 de Agosto de 2021, de https://www.researchgate.net/publication/335482560_TRATAMIENTO_ORTODONCI_CO_PACIENTE_MUJER_PRESENTANDO_MALOCLUSION_CLASE_II_DIVISION_1_REPORTE_DE_CASO_CLINICO_EN_LA_PRACTICA_PRIVADA
- Montalvo Jaramillo, A. (2018). Cambios dentoalveolares en pacientes clase II tratados con aparatología advansync y herbst: prueba clínica aleatorizada controlada. Recuperado el 31 de Enero de 2022, de Dspace: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/31062/1/TEISIS.%20PDF.pdf>
- Moreira, T., & Mazzini, F. (2019). Alternativas de tratamientos para pacientes con clase II división 1 en el área de ortodoncia. *Revista Científica "Especialidades Odontológicas UG"*. Recuperado el 20 de Enero de 2022, de <https://www.revistas.ug.edu.ec/index.php/eoug/article/view/44/32>
- Moreno Badillo, C. (2021). Comparación del análisis cefalométrico de Ricketts y el de Björk Jarabak en la determinación del biotipo facial. Recuperado el 31 de Enero de 2022, de Dspace: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/8477/1/5.-TESIS%20%20Camila%20Monserrath%20Moreno%20Badillo-ODO.pdf>
- Ortiz, M., & Lugo, V. (2006). Maloclusión Clase II División 1; Etiopatogenia, características clínicas y

- alternativa de tratamiento con un configurador reverso sostenido II (CRS II). *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. Recuperado el 31 de Enero de 2022, de <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2006/art-14/>
- Pupo, Y., Mendoza, M., & Columbié, M. (2014). Modificaciones clínicas y cefalométricas en pacientes clase II división 1 tratados con bloques gemelos. *Infomed*, 13(3).
Recuperado el 31 de Enero de 2022, de <http://www.remij.sld.cu/index.php/remij/article/view/111/221>
- Rivero Lesmes, J. C., Roldós Aparicio, L., & Esteve De Miguel, B. (2012). Advansync: otro tratamiento ortopédico de clases II. *Ortodoncia Española*, 52(3-4), 129-138.
Recuperado el 31 de Enero de 2022, de <https://www.elsevier.es/es-revista-ortodoncia-espanola-348-pdf-S021016371270017X>
- Saldarriaga Valencia, J., Alvarez Varela, E., & Botero Mariaca, P. (2013). Tratamientos para la maloclusión Clase II esquelética combinada. *CES Odontología*, 26(2). Recuperado el 13 de Marzo de 2022, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-971X2013000200013&script=sci_abstract
- Sotomayor Aguilar, S. (Septiembre de 2021). Miniimplantes para la corrección ortodóntica de la Clase II División I. Recuperado el 13 de Marzo de 2022, de Repositorio UG: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/56268/1/3932SOTOMAYORdayana.pdf>
- Thickett, E., Hirani, S., Williamns, A., & Hodgkins, J. (Febrero de 2009). Una evaluación prospectiva que valora la eficacia del aparato mandibular 'Dynamax' en el tratamiento de la apnea obstructiva del sueño. *Elsevier*, 7(1), 14-17. doi:[https://doi.org/10.1016/S1479-666X\(09\)80061-9](https://doi.org/10.1016/S1479-666X(09)80061-9)
- Ubilla, W., Pazmiño, E., & Apolo, J. (2021). Revista Científica "Especialidades Odontológicas UG", 4(1), 1-10. Recuperado el 6 de Agosto de 2021, de <https://www.revistas.ug.edu.ec/index.php/eoug/article/view/61/47>
- Vera, D. (Marzo de 2021). Hábitos parafuncionales como factor etiológico en pacientes con discrepancias óseo dentarias según la clasificación de Angle. Recuperado el 26 de Enero de 2022, de Repositorio UG: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/52392/1/3736VERA%20domenica.pdf>

CITAR ESTE ARTICULO:

Rosero Mendoza, J. I., Mendoza Rodríguez, F. A., & Pin Oviedo, G. V. (2022). Tratamiento ortopédico de pacientes clase II división 1. *RECIMUNDO*, 6(3). [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(3\).junio.2022.1662](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(3).junio.2022.1662)

