



ARTICULO ORIGINAL



*Tratamiento de la disto posición  
mandibular en el adolescente*

*Uso de bloques*

*gemelos*

*Distal mandibular position*

*treatment in adolescence*

*Use of twin blocks*

Jessica Lambrechts Charreau

*Dra. en Odontología UDELAR  
Especialista en Ortopedia y Ortodoncia DF IUCEDDU*

DOI 10.52887/RUOO/v5n1.2

email : [jlambrechts88@gmail.com](mailto:jlambrechts88@gmail.com)

DOI 10.52887/RUOO/v5n1.2 RUOO 2022 Vol 5 No1 en-jun2022

3-29

---

---

• RESUMEN

*La mal oclusión clase II fue descrita por Angle, clasificación basada en la discrepancia en sentido anteroposterior. Desde el punto de vista terapéutico la maloclusión de clase II por retrusión mandibular ha sido abordada con diferentes tratamientos. Los bloques gemelos son aparatos funcionales que reposicionan la mandíbula y redirigen las fuerzas oclusales. Se desarrolla un caso clínico de una paciente joven con Clase II con disto posición mandibular utilizando Bloques gemelos. Se confirmará si los principios y objetivos desarrollados por Clark son evidenciables en nuestros pacientes.*

*Class II malocclusion was described by Angle, as a classification based on the discrepancy in the anteroposterior direction. From a therapeutic point of view, class II malocclusion due to mandibular retrusion has been approached with different treatments.*

*Twin blocks are functional appliances that reposition the mandible and redirect occlusal forces. A clinical case of a young class II patient with mandibular distoposition using twin blocks is developed. This will confirm if the principles and objectives developed by Clark are manifested in our patients.*

*Palabras claves: maloclusión, estética, Clase II, Retrusión mandibular, Bloques gemelos*

*Key Word: malocclusion, esthetic, Clase II, Mandibular retrusion, Twin Blocks*

## 1) INTRODUCCION

Las diversas maloclusiones pueden afectar las funciones orofaciales, la estética, y el comportamiento social de los pacientes. En el caso de pacientes con Clase II, se caracterizan por presentar protrusión maxilar, retrusión mandibular o ambas.

La mal oclusión de clase II fue descrita por Angle fruto de una clasificación basada en la discrepancia en sentido anteroposterior, donde el molar inferior se relaciona distalmente con respecto al molar superior. El 70 % de los individuos que presentan esta maloclusión manifiestan deficiencia mandibular.(10,11) Por este motivo, diferentes aparatos ortopédicos propulsores que reposicionan la mandíbula mediante fuerzas sagitales han sido propuestos demostrando ser eficaces en la corrección de esta maloclusión.

Desde el punto de vista terapéutico la maloclusión de clase II por retrusión mandibular ha sido abordada con diferentes tratamientos como aparatología funcional, ortodoncia o tratamientos quirúrgicos, los cuales son aplicados dependiendo de la etiología y la edad de comienzo del tratamiento.

En el caso de pacientes jóvenes en etapa de crecimiento los aparatos de elección han sido los funcionales, algunos fijos otros removibles. Los mismos están diseñados para alterar la posición mandibular en los planos sagital, vertical y transversal (crec en V mandibular e intercanino inferior obteniendo como resultados cambios esqueléticos, dentales, funcionales y estéticos. Existen evidencias científicas que indican que, en los pacientes en fase de crecimiento se puede aumentar el crecimiento mandibular. (11,12,13,14)

En esta monografía se muestran casos clínicos solucionados con la técnica de los bloques gemelos en pacientes jóvenes en quienes todavía no había terminado el crecimiento. Se realizaron radiografías cárpaceles para comprobar este hecho.

Dicha terapéutica, fue desarrollada por el doctor escocés William Clark durante los años 80'. Estos aparatos reposicionan la mandíbula y redirigen las fuerzas oclusales. Están construidos en una mordida protrusiva que permite modificar eficazmente el plano oclusal por medio de planos inclinados de acrílico colocados sobre los bloques de mordida oclusales. (15)

Actualmente la estética facial esta muy valorada por la sociedad en general y nuestra profesión en particular, por tanto, debemos tener presente las opciones terapéuticas con las que contamos para tratar maloclusiones de clase II y su efecto en el perfil del paciente. Con el uso de los bloques gemelos, se logran resultados excelentes en el tratamiento de clase II con retrusión mandibular en

periodos relativamente cortos de tiempo, logrando perfiles más armónicos para el paciente.

## **2) MARCO TEORICO**

### **a) CRECIMIENTO Y DESARROLLO MANDIBULAR**

La mandíbula se forma por osificación intramembranosa, pero desarrolla cartílagos secundarios que difieren de los cartílagos primarios por su origen embriológico, su organización histológica y su modo de regulación del crecimiento. De este modo, la osificación inicial es membranosa, pero más tarde en el desarrollo se agregan centros de osificación endocondral. Ambos procesos involucran una condensación inicial de tejido mesenquimático y formación de hueso calcificado. La osificación membranosa se hace directamente, mientras que la osificación endocondral incorpora un paso intermedio en el cual el cartílago regula el crecimiento y patrón del desarrollo del hueso. (1)

El desarrollo de la mandíbula se inicia en dos centros de osificación membranosa en el mesénquima del proceso mandibular, a las 7 semanas de desarrollo. Comienza en la vecindad del ángulo formado por los ramos de los nervios mental y alveolar inferior, al separarse del nervio mandibular. Al inicio, se forma un semi anillo óseo alrededor del nervio y arteria y las trabéculas óseas se extienden hacia atrás y hacia delante. De este modo, el hueso en desarrollo del cuerpo mandibular tiene el aspecto de un canal abierto hacia arriba donde se alojan el paquete neurovascular y los gérmenes dentarios.

Al avanzar la osificación, el cartílago mandibular, que guía este proceso involucrena, excepto en su parte distal donde se osifica para formar los huesos martillo y estapedio y en su extremo medial donde experimenta osificación endocondral a la altura de la región canina. La osificación endocondral de esta zona tiene características similares a la que existe en la base del cráneo y en los cartílagos de crecimiento y cartílagos articulares de los huesos largos (2)

Todo este proceso está regulado por la hormona del crecimiento (GH) y por el FGF-3 entre otros.

Cuatro cartílagos secundarios, no derivados del cartílago mandibular, influyen en el crecimiento de la mandíbula. Aparecen en la región condilar, en el proceso coronoideo, en el ángulo de la mandíbula y en la sutura intermedial (sífnfis mandibular).

DOI 10.52887/RUOO/v5n1.2 RUOO 2022 Vol 5 No1 en-jun2022

Al contrario de los cartílagos de los huesos largos y los de la base del cráneo, los cartílagos secundarios de la mandíbula derivan de células periósticas que se relacionan con el hueso adyacente de la mandíbula y se forman alejados del cartílago mandibular (Meckel)

Según Rabie factores mecánicos locales y la actividad muscular, influyen fuertemente el crecimiento del cartílago condilar (3).

La severa restricción de los movimientos de la mandíbula debido a la fijación intermaxilar, da como resultado una pérdida progresiva de los condrocitos hipertróficos, reducción del contenido de proteoglicanos de la matriz, reducción del grosor del cartílago y transformación del cartílago en hueso. Estos cambios son reversibles cuando se moviliza la mandíbula.

Evidencias experimentales en animales, han demostrado que el tamaño y forma de la mandíbula es afectado por la resección de distintos músculos masticadores, incluyendo músculos suprahioideos. Del mismo modo, una dieta blanda que disminuye el trabajo muscular o la condilectomía uni o bilateral, tiene el mismo efecto en el crecimiento mandibular. (3)

Para Planas, el punto inicio de excitación neural del desarrollo del sistema estomatognático se halla en la parte posterior de la ATM, ya que esta funciona desde el nacimiento, en ausencia de los dientes y sin la excitación que estos producen. La primera excitación se produce con el movimiento de la ATM durante el acto fisiológico del amamantamiento. Durante el amamantamiento, el movimiento de deslizamiento y tracción postero anterior del menisco se realiza simultáneamente produciendo una respuesta de desarrollo *in toto*, pero desde el momento que se empieza a masticar, solo se excita el lado de balanceo produciéndose respuesta de desarrollo de la mitad mandibular de este lado. Por ejemplo, la masticación unilateral izquierda proporciona una excitación que tendrá como respuesta el desarrollo postero anterior del lado derecho mandibular y el desarrollo hacia afuera y adelante del maxilar izquierdo. Y si nos hallamos ante un caso normal, en una masticación unilateral alternada con el mismo esfuerzo y tiempo el crecimiento será de forma simétrica. De esta forma se desarrolla postero anterior y transversalmente nuestro sistema, pero no olvidemos que para que estos fenómenos sucedan tiene que existir un equilibrio oclusal con movimientos de lateralidad extensos. (no golpeteos en céntrica) La excitación se recibe y transmite a través de las inervaciones paradontales y de las tracciones de los meniscos articulares solo si existe dicho equilibrio y frote oclusal habrá respuesta de desarrollo. Si la mandíbula solo desarrolla movimientos de apertura y cierre, no obtendremos ensanchamiento ni desarrollo.

Según Planas el movimiento de lateralidad mandibular y el frote oclusal es imprescindible en la obtención de un desarrollo fenotípico normal. (4)

Durante el crecimiento mandibular se presentan varios picos de crecimiento que ocurren al mismo tiempo que los del crecimiento general. El último pico de

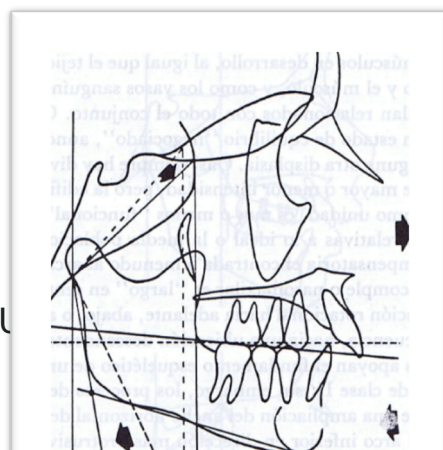
crecimiento (circumpuberal) ocurre cercano a la pubertad y no está relacionado necesariamente con la edad cronológica, aunque ciertos autores la asocian con un promedio de edad de 11 a 12 años de mujeres y de 14 a 15 años en hombres. Este último pico de crecimiento es el periodo de máxima aceleración de desarrollo óseo y coincide con la aparición de las características sexuales secundarias. La mandíbula continúa alargándose 2 años después de que el maxilar desacelera su crecimiento y en promedio crece en total 24 a 33.5mm. (5)

El potencial de crecimiento entre varones y mujeres difieren en que los hombres tienen un mayor potencial de crecimiento que las mujeres entre los 10 y 14 años. Los varones tienden a presentar un perfil facial recto o más protrusivo mientras que las mujeres muestran un perfil más convexo. (6)

## **b) PATRON DE CRECIMIENTO EN LOS PACIENTES CLASE II**

El crecimiento facial es un fenómeno que exige interrelaciones morfogénicas estrechas entre todas sus partes de tejido duro o blando que crecen, cambian y funcionan. Ningún elemento es autosuficiente e independiente en cuanto al desarrollo; éste es un principio fundamental y muy importante del crecimiento. Como se subrayó, el proceso de crecimiento se encamina hacia un estado continuo de equilibrio estructural y funcional compuesto; sin embargo, el plan evolutivo de la cabeza humana es tal, que ciertos "desequilibrios" regionales son ineludibles y normales; por ejemplo, los vínculos establecidos por variaciones en la forma cefálica, diferencias entre varones y mujeres, etc. Como reacción, el fenómeno del crecimiento presenta ciertos desequilibrios regionales, cuyo conjunto sirve para realizar ajustes a fin de corregir los otros desequilibrios. La cara clase I es un resultado ordinario en el cual todavía se presentan los factores básicos que de otra manera causan maloclusión de clases II o III exageradas pero que el mismo crecimiento "compensa", o sea, se compensan los desequilibrios, con el efecto neto de un "equilibrio" compuesto general. (7)

En el individuo de clase 2 se nota que el arco inferior es corto con respecto al superior. (ver ilustración 1) (7)



La fosa craneal media del sujeto de clase II presenta alineación anterior con inclinación descendente. En el paciente de clase III dicha fosa se alinea hacia atrás y arriba, esto ubica al complejo naso maxilar en dirección más retrusiva en el sujeto de clase III y de modo más protrusivo en otro de clase II; también favorece las rotaciones mandibulares.

En el paciente de clase II, el complejo naso maxilar es largo en dirección vertical en relación con la dimensión vertical de la rama o esta es corta en su vínculo con el maxilar. La zona facial media larga, junto con una alineación descendente y anterior de la fosa craneal media produce alineación rotacional de la rama hacia abajo y atrás en la persona de clase II.

La cara de clase II presenta en ocasiones un ángulo pronunciado en el plano mandibular, por tanto, parece semejante al cuerpo mandibular inclinado hacia abajo de ciertas caras de clase III, pero las razones fundamentales son distintas. En la clase II, es una rotación por desplazamiento de toda la mandíbula, en la III una rotación por remodelación de la rama al cuerpo. La primera se vincula con una porción facial media larga y la segunda con una zona facial media corta. (7)

En individuos de clase II es frecuente el dolicomorfismo. Por lo tanto, la fosa craneal anterior es larga y angosta. Como es el patrón para el complejo naso maxilar, el paladar y el arco superior son alargados y estrechos.

El ángulo entre la rama y el cuerpo es más cerrado en la clase II.

En la cara de clase II la región nasal es la que se nota un tanto elongada en dirección vertical, con profundidad vertical de aspecto mucho mas corto en la región del mentón, sin embargo, muchos individuos de clase II exhiben un plano mandibular muy inclinado que produce una apariencia alargada pero retrusiva en la porción facial anterior. Esto ocurre cuando la rotación es ascendente y hacia atrás de toda la mandíbula (por la relación de la clase II, descritas entre una cara larga, rama corta y fosa craneal media abierta) no concurre con un cierre del ángulo gonial. A menudo se nota una curva compensatoria de Spee mas profunda.

La combinación de estos rasgos favorece el fundamento esquelético conjunto para una retrusión mandibular para el paciente de clase II y el prognatismo en el de clase III. Como se explicó; estas son características compensatorias que contrarrestan de modo parcial los demás rasgos que se combinan para formar retrusión y protrusión de la mandíbula. En consecuencia, las maloclusiones resultantes son menos acentuadas de lo que serian si en cada una la rama tuviera una dimensión "normal"

Por tanto, la mayoría de los individuos de clase II, presentan cuerpo mandibular corto en sentido horizontal, un complejo naso maxilar largo en sentido vertical, una rama alineada hacia abajo y atrás, alineación anterior de la fosa craneal media, un ángulo cerrado entre la rama y el cuerpo (gonion) y en mal oclusiones exageradas una rama estrecha y una fosa craneal media amplia en sentido horizontal.

Toda persona tiene predisposición natural hacia la retrusión o protrusión mandibular. De cierta manera no existe lo que se puede llamar Clase I pura. Todas las personas de clase I presentan una tendencia hacia la mal oclusión. La mayoría de las personas de clase I caucásica de cara larga y estrecha exhibe los mismos rasgos faciales y craneales básicos presentes en los sujetos caucásicos de clase II. En el individuo de clase I también ocurre el mismo 70 % aproximado de las diversas relaciones mandibulares retrusivas descritas. Esta es la razón de que a menudo se presente de grado mayor o menor una tendencia de clase II. Sin embargo, la diferencia entre la mal oclusión de clase I y II es la magnitud de los desequilibrios, así como la cantidad y la extensión de las características de neutralización.

### c) CLASIFICACION DE LAS MALOCLUSIONES

La primera clasificación ortodóntica de maloclusión fue presentada por Edward Angle en 1899, la cual es importante hasta nuestros días, ya que es sencilla, práctica y ofrece una visión inmediata del tipo de maloclusión a la que se refiere.

Existen 3 posiciones distintas de los dientes con maloclusión que pueden ocupar, las cuales son: Clase I, Clase II, Clase III. (ver ilustración 2)



Ilustración 2 Relaciones meso-distales de los dientes

Estas clases están basadas en las relaciones mesiodistales de los dientes, arcos dentales y maxilares, los cuales dependen principalmente de las posiciones mesiodistales asumidas por los primeros molares permanentes en su erupción y oclusión. Angle consideraba principalmente en el diagnóstico de la maloclusión las relaciones mesiodistales de los maxilares y arcos dentales indicadas por la relación de los primeros molares permanentes superiores e inferiores, y secundariamente por las posiciones individuales de los dientes con respecto a la línea de oclusión.

Esta clasificación presenta limitaciones, que son:

- No clasifica en los planos vertical ni transversal.
- Puede existir una clase 1 molar con un patrón de crecimiento clase II ó III.
- En la dentición mixta puede existir un plano recto a nivel de los primeros molares permanentes, el cual se ajusta al completar la erupción de los dientes permanentes.

En 1960, Ackerman y Proffit, vía un diagrama de Venn, formalizan un sistema de adiciones informales a la clasificación de Angle, identificando cinco características mayores de maloclusión que deberían ser consideradas. Específicamente incluye una evolución de apiñamiento y simetría de los arcos dentales e incluye una evolución de la protrusión incisiva y reconoce la relación entre protrusión y apiñamiento, así como la consideración de los planos del espacio anteroposterior, vertical y transversal, así como proporciones esqueléticas en cada plano. (16)

#### **d) CLASIFICACION DE LAS MALOCLUSIONES DE CLASES II**

La clase II se define según Edward Angle, por la relación sagital entre los primeros molares superiores e inferiores donde el surco mesio vestibular del primer molar inferior se encuentra en una posición distal con respecto a la cúspide mesiovestibular del primer molar superior.

Además, dentro de la clase II existen dos variedades:

- Clase II división I, donde los incisivos superiores se encuentran protruidos con aumento de overjet.
- Clase II división 2, donde los incisivos centrales superiores se encuentran retro inclinados y los incisivos laterales superiores en

vestíbulo versión. En estos casos el overjet está disminuido y aumentado el overbite.

Cuando la clase II molar es unilateral, se habla de *clase II subdivisión* ya sea derecha o izquierda.

Es de suma importancia identificar las relaciones sagitales esqueléticas displásicas de ambos maxilares entre si y con la base de cráneo, también se debe estudiar si además influye una displasia vertical del maxilar superior inferior o ambos. Muchas veces se pueden sumar discrepancias transversales. Por lo tanto, podemos dentro de las clases II encontrar variaciones como se enumeran a continuación:

- Maloclusiones dentales de clase II, debidas únicamente a una migración dentaria (mal oclusión dento alveolar)
- Maloclusión de clase II por defecto mandibular, donde el maxilar inferior es retrognatico.
- Maloclusión de clase II por defecto maxilar cuando se encuentra prognatico
- Maloclusiones de clase II mixtas, por una combinación de las anteriores.

La gravedad de la mal oclusión no solo se determina por la cuantificación de la convexidad sino también por la determinación de la cantidad de planos afectados. La clase II (plano sagital) puede presentarse en paciente meso, braqui o dolicofacial, con mordida abierta o sobremordida (plano vertical) y a su vez en pacientes simétricos o asimétricos con dimensiones transversales disminuidas por lo general (plano transversal) cuanto más planos afecte más grave es la maloclusión.

La maloclusión de clase II no es una entidad clínica aislada, sino que se da como un resultado de combinaciones de componentes esqueléticos y dentales. En un estudio cefalométrico James A Mc Namara Jr evaluó la frecuencia relativa de determinados componentes que identifican esta entidad clínica para evaluar los medios terapéuticos. Concluyo que la retrusión mandibular esquelética fue la característica mas común. En la mayoría de los casos la posición del maxilar superior fue neutral, y en las que fue anormal, esta tendió a ser más retrusiva que protrusiva. En los pacientes con altura facial inferior y plano mandibular aumentados, tanto el maxilar superior como inferior se encontraron retrusivos con respecto a las estructuras de la base craneal. También se notó una amplia variación en el componente vertical, mostrando que entre el tercio y la mitad de la muestra presento un aumento en la dimensión vertical facial y solo el 10% presento una altura facial anterior corta. Al analizar los incisivos superiores y eliminar la influencia de la posición mandibular en la medición casi la mitad de los individuos con clase II presento

dichas piezas en posición normal mientras el 30% se encontraban retrusivos. En cuanto a los incisivos inferiores solo el 15% estaban en posición protrusiva y el 20% estaban retruidos. (10)

### **e) CARACTERISTICAS CEFALOMETRICAS EN PACIENTES CLASE II**

El crecimiento mandibular natural del 90% de los pacientes portadores de una maloclusión clase II división 1, es tal, que se produce una rotación anterior de la mandíbula, la cual al ser por crecimiento natural, es favorable para el tratamiento del paciente. La auto corrección es manifestada cefalométrica mente, por una reducción paulatina del ángulo ANB, pero en pacientes dólico faciales severos, puede requerir cirugía ortognática.

En el paciente clase II, la base craneal posterior y anterior esta aumentada, lo que ocasiona un maxilar más adelantado y una mandíbula más retro posicionada o retrognática. Según el análisis cefalométrico de Ricketts, el ángulo del eje facial del paciente clase II esta disminuido, por lo cual la mandíbula es más retrognática y el ángulo BaN-A es aumentado; por tanto, el maxilar es más protruido. El crecimiento del punto A hacia adelante y abajo es casi de 0.8 a 1mm, así como también el punto N crece hacia adelante y arriba aproximadamente de 0.8 a 1mm por año, siendo el ángulo (Ba-N-A) una constante de crecimiento.

En un paciente clase II división 1, se observa aumentada la longitud en la parte anterior de la base craneana, que contribuye a la protrusión de la parte media de la cara, mientras que el alargamiento de la parte posterior, tenderá a ubicar la articulación temporomandibular más retrusivamente. (Se caracteriza por tener un biotipo dolicofacial o braquifacial). Al realizar el análisis cefalométrico de Ricketts, se observa que el ángulo de la profundidad facial se encuentra disminuido, mientras que el ángulo de la profundidad maxilar, la convexidad facial y la altura facial inferior se encuentran aumentados. También se puede ver un desarrollo deficiente en sentido vertical de la rama de la mandíbula. El plano oclusal funcional se encuentra inclinado.

## **3) BLOQUES GEMELOS EN EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CLASE II**

### **a) PLANO INCLINADO OCLUSAL**

El plano inclinado oclusal es el mecanismo funcional fundamental de la dentición natural. (17) Los planos inclinados cuspidéos desempeñan un papel muy importante en el establecimiento de las relaciones entre los dientes al erupcionar la oclusión.

Si la mandíbula se relaciona en relación distal con el maxilar, las fuerzas oclusales que actúan sobre los dientes inferiores durante la función normal produce un componente distal desfavorable para el desarrollo anterior normal de la mandíbula. Los planos inclinados formados por las cúspides de los dientes superiores e inferiores representan un servomecanismo que bloquea el maxilar inferior en una posición funcional de oclusión distal.

Los planos inclinados de los bloques gemelos producen una corrección funcional de la mal oclusión gracias a la transmisión de las fuerzas oclusales favorables a los planos inclinados que cubren los dientes posteriores. Las fuerzas oclusales son aprovechadas para corregir la maloclusión. El maxilar inferior es dirigido hacia adelante por el plano inclinado oclusal artificial del aparato. (ver ilustración 3)

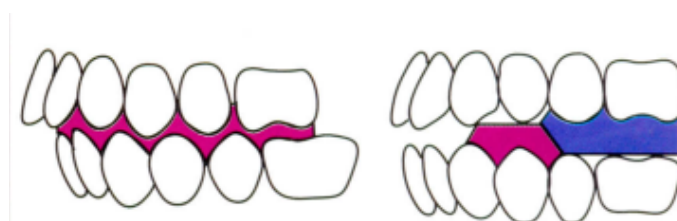


Ilustración 3- planos inclinados oclusales de los bloques gemelos

#### **b) ESTIMULO PROPIOCEPTIVO AL CRECIMIENTO**

Gracias a los estímulos táctiles repetidos con control neurológico se establece equilibrio funcional. Las fuerzas oclusales que se transmiten a través de la dentición proporcionan un estímulo propioceptivo constante que influye sobre la velocidad de crecimiento y la estructura trabecular del hueso de soporte.(crecimiento mediado por músculos,tendones, fascias y ligamentos)

La maloclusión se acompaña de discrepancias entre las arcadas debido a factores esqueléticos y tisulares subyacentes, lo que da lugar a una orientación cuspídea desfavorable y a una función oclusal defectuosa. El mecanismo de retroalimentación sensorial propioceptivo controla la actividad muscular y representa un estímulo o un impedimento funcional para la plena expresión del crecimiento óseo mandibular.

Los contactos cuspídeos desfavorables de la oclusión distal representan un obstáculo para el desplazamiento anterior normal del maxilar inferior durante la función, y de ese modo impiden que el maxilar inferior desarrolle su potencial óptimo de crecimiento. (17)

#### **c) CAMBIOS FACIALES Y DE TEJIDOS BLANDOS**

DOI 10.52887/RUOO/v5n1.2 RUOO 2022 Vol 5 No1 en-jun2022

La clase II división 1, se caracteriza por el aumento del resalte y la pro-inclinación de los incisivos superiores, en la cual la mordida probablemente sea profunda; el perfil retrognático y el overjet excesivo, exigen que los músculos faciales y la lengua se adapten a patrones anormales de contracción. Típicamente hay un músculo mentoniano hiperactivo, que se contrae intensivamente 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. (9)

Según Clark "... en todos los pacientes el aspecto facial mejora con gran rapidez, incluso durante los primeros meses del tratamiento...", y demuestran la eficacia del aparato bloques gemelos.

Illing y colaboradores realizaron un estudio en 47 pacientes tratados en 3 grupos con 3 aparatos funcionales: Bass, bionator y bloques gemelos. En dicha investigación, el grupo tratado con este último presentó mayores cambios faciales, uno de los efectos más significativos encontrados fue el movimiento hacia delante de la barbilla con la consiguiente corrección del perfil, en un período de 9 meses. También se destaca en dicha investigación la reducción del overjet y el mejor cierre labial logrado con el tratamiento de twin blocks. (8)

El ángulo naso labial aumentó como consecuencia de la lingualización que se produce en los incisivos superiores. Estas variaciones coinciden con lo planteado por Clark "*... los labios actúan como un arco labial y su presión permite enderezar eficazmente los incisivos superiores*".

En un estudio descriptivo transversal de la Facultad de Estomatología Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana se concluyó que las variaciones producidas a los 6 meses de uso del aparato fueron favorables en todos los parámetros evaluados. La mayoría de los pacientes que presentaban perfil convexo lograron un perfil recto. Se obtuvo un cierre bilabial funcional en el 92,31 % de los pacientes. El ángulo naso labial aumentó significativamente y el labio inferior se protruyó significativamente. En las siguientes tablas se muestran los resultados obtenidos en dicho estudio. (9)

Parámetros	Inicio	6 meses	Valor de
------------	--------	---------	----------

	Media	± de	Media	±de	p
< naso-labial	108	11.34	111.69	9.69	p<0.001
Protrusión labial	0.26	2.86	1.03	3.19	p<0.001

Tabla 1. Porcentaje de pacientes según características clínicas faciales al inicio y a los 6 meses de tratamiento

Tabla 2. Cambios cefalométricos de los tejidos blandos tratados con bloques gemelos

#### d) CAMBIOS CEFALOMETRICOS Y OCLUSALES

Coth y Mc Namara Jr evaluaron pacientes con twin block y observaron que hubo una disminución significativa de la sobremordida y overjet en los grupos

Características faciales	Inicio (N=13)		6 meses (N=13)		
	N	%	N	%	
Perfil	Recto	1	7.69	12	92.31
	Convexo	12	92.31	1	7.69
Cierre bilabial	Competente	5	38.46	12	92.31
	Incompetente	8	61.54	1	7.69

tratados en comparación a los no tratados, el largo mandibular y la altura facial anterior

aumentaron más en los grupos tratados que los de control.

En un estudio descriptivo transversal realizado en Cuba, se obtuvo que el resalte disminuyó significativamente de 9.4mm a 2.95mm y el overjet tuvo una variación similar reduciendo su media a 2.9 mm lo que constituye un cambio estadístico significativo. Al analizar los cambios logrados en la relación transversal de las arcadas se produjo un aumento en la distancia entre las fosas centrales de premolares y primeros molares superiores. En cuanto a las medidas cefalométricas esqueléticas observaron que el ángulo SNA experimentó una ligera disminución. El ángulo SNB mostró aumento en su valor inicial de 75 a 77,5° mejorando así la relación intermaxilar según lo indica el comportamiento del ángulo ANB que disminuyó. (9)

Illing y colaboradores es un análisis comparativo con tres aparatos funcionales: Bass, Bionator y bloques gemelos concluyen que este último es el más efectivo para corregir la relación intermaxilar seguido por el Bionator. (por disminución de ángulo ANB) (8)

Luego del tratamiento con los aparatos funcionales se observó una reubicación del punto B y del pogonion, así como un aumento del largo mandibular. ( $3.3 \pm 2.6$  mm)

En la siguiente imagen se muestra un diagrama de la media de crecimiento obtenida después de 9 meses de tratamiento con bloques gemelos. (8)

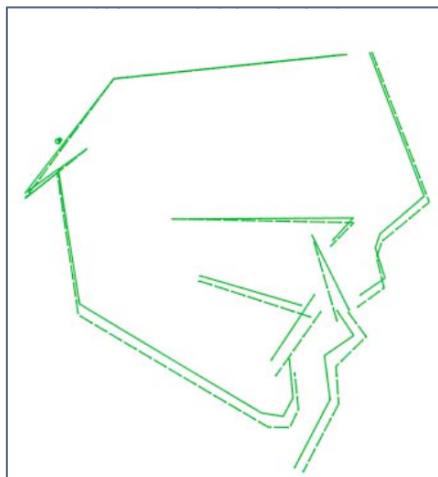


Ilustración 4. Diagrama de la media de crecimiento obtenida luego de 9 meses de uso de bloques gemelos.

Líneas continuas: antes

Líneas discontinuas: después del tratamiento.

#### 4) CASO CLINICOS TRATADO EN IUCEDDU

##### a) Paciente M.R

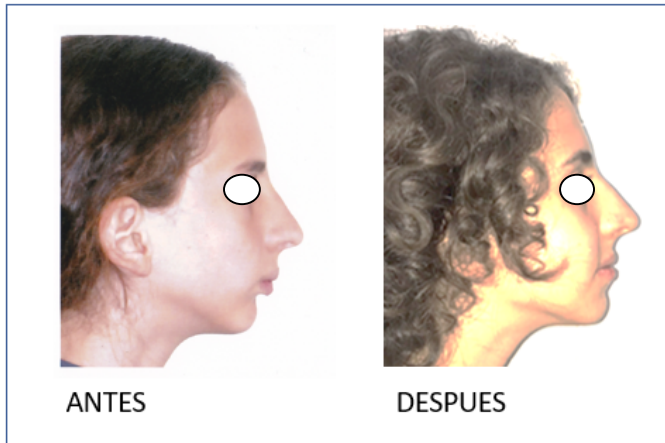


Ilustración 5. Fotografías de perfil antes y después de terminar tratamiento con Twin Blocks



Ilustración 6. Radiografía carpal

Paciente de sexo femenino de 13 años y 9 meses de edad. Se le realizo radiografía carpal para saber en qué estadio de crecimiento se encontraba y así decidir el plan de tratamiento. (Ver ilustración 5) La paciente se hallaba en el 5 estadio de maduración esquelética por lo que se decide colocar bloques gemelos. Se encontraba en el limite de tiempo para esta técnica. Pero ante la eventualidad de dejarla para una cirugía, se prefiere intentar con esta aparatología.

Perfil convexo. En el estudio de la estética facial, tomando como referencia la Vertical de Spradley, se obtiene que el Pg se encuentra a -18mm correspondiendo a una clase II. La Vertical SN corresponde a Clase II esqueletal. Al estudiar la relación cervical facial inferior se obtiene que presenta Clase II con relación aumentada y mentón retruido ( $70/47=1.48$ ). El Angulo mento-cervical aumentado y el Angulo inferior de cara de Legan aumentado (ver ilustración 4)

- Estudios cefalométricos

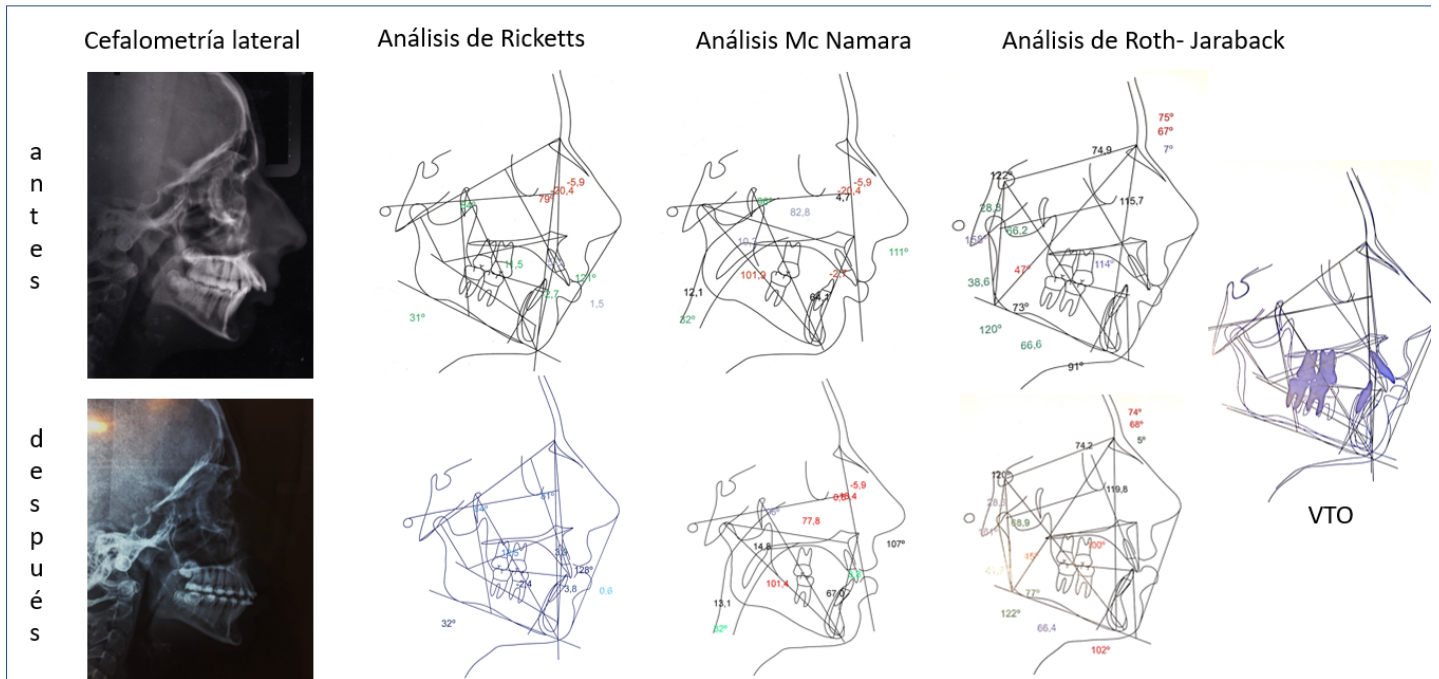


Ilustración 7. Estudios cefalométricos antes y después del tratamiento con bloques gemelos. Se observan los diferentes análisis realizados

Al comenzar el tratamiento la convexidad facial estaba aumentada lo que corresponde a un patrón de Clase II, (5.3), y la profundidad facial disminuida (79.4) acompañada de una profundidad maxilar disminuida. A pesar del aumento de la convexidad ambos maxilares estaban retruidos con respecto a la base de cráneo

La convexidad facial disminuyo a 3.5, aunque sigue siendo un valor que corresponde a una clase II se encuentra mas cerca de la media.

Se observa un aumento del ángulo inter incisivo que llego a estar en la norma luego del tratamiento con los bloques gemelos.

El overjet se encontraba en 13,4 y disminuyo a 2,7 encontrándose dentro de la media. La protrusión del incisivo superior también disminuyo, así como la protrusión del labio superior, estos cambios se observan claramente en el perfil de la paciente, mejorando su estética.

En el análisis de Mc Namara se obtuvo que para una longitud maxilar de 82.8mm corresponde una longitud mandibular de 103 a 106 y una altura anteroinferior de 58-59mm. El paciente presento al comenzar el tratamiento

una longitud mandibular disminuida (101.9) y una altura aumentada. (64.1) y la posición retruida del punto Pg. (el mayor retroceso del pogonion provoca el aumento de la convexidad) Analizando la altura facial anteroinferior, encontramos una medida de 64.1mm, pero las normas compuestas le asignan en este caso 58mm. Por lo tanto, el paciente tenía al inicio un exceso vertical de 6mm que provoca una retrusión de la sínfisis de igual magnitud.

Al terminar el tratamiento se observa una disminución de la altura facial. En el análisis de Roth- Jarabak se observa una disminución del ángulo SNA y un aumento del SNB. Aumento la altura de la rama y también la altura facial anterior.

- **Examen dentario**



*Ilustración 8. Fotos intrabucales*

Se nota en las fotos intrabucales el gran cambio de la paciente. Se observa una disminución del overjet, clase 1 canina izquierda y una leve clase II derecha.

Utilizó los bloques gemelos durante día y noche, solo se los retiraba para alimentarse e higienizarse durante 12 meses.

Luego del tratamiento con bloques gemelos se realizó ortodoncia para corregir el leve apiñamiento anteroinferior y corregir líneas medias dentarias.

Se realizaron contenciones fija inferior y removible superior.

El total del tratamiento fueron 2 años.

- **Paciente A.A**

*Caso clínico realizado por el Dr. Marcelo Mochó en la clínica de ortodoncia*

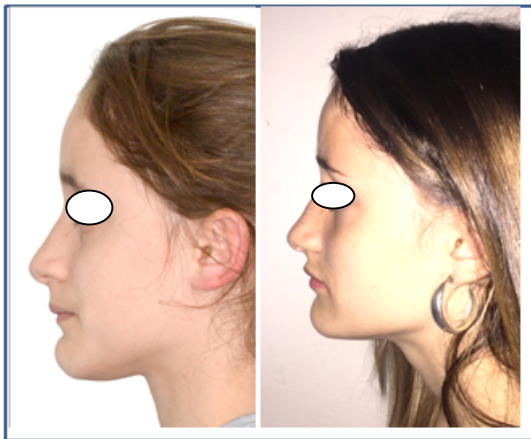


Ilustración12 Fotografías de perfil antes y después de tratamiento

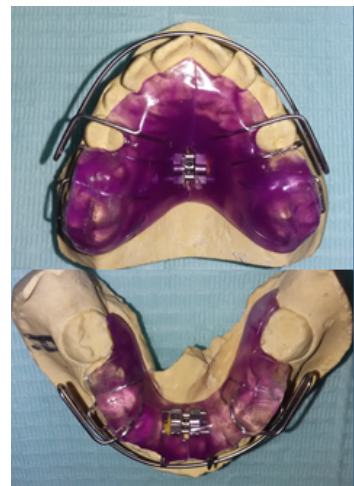


Ilustración 13. Bloques gemelos en modelos de estudio

Paciente de 14 años. En este caso, los bloques gemelos fueron cementados, ya que la paciente se encontraba rebelde al uso continuo del aparato.

En el estudio estético se destaca: tercio inferior disminuido y mentón protruido. En el estudio de la sonrisa, se observa: línea de la sonrisa discontinua escalonada (sector lateral en erupción), no coincide con la curvatura del labio inferior. También interpone el labio inferior entre los incisivos superiores e inferiores.



Ilustración 13 Fotos intrabucales antes y después del tratamiento con bloques gemelos

En las fotografías intrabucales iniciales observamos en una vista frontal: dentición permanente, sobre mordida incisiva severa, infra oclusión fisiológica de piezas 13 y 23, líneas medias dentarias coinciden.

En el plano sagital se destaca: Llave molar Clase II derecha e Izquierda, llave Canina: No se registra por infra oclusión fisiológica 13 y 23 pero si podemos proyectar una clase II. El overjet está aumentado.

Al observar las fotografías intrabucales del final del tratamiento, vemos la efectividad de los bloques gemelos y que los logros fueron significativamente favorables. No olvidemos que en este caso los bloques fueron cementados. El tratamiento fue de 1 año y 5 meses. También se colocó ortodoncia para corregir rotaciones y asentar la oclusión.

En el estudio de la radiografía de perfil (ver Ilustración 14) concluimos: que la paciente es braquifacial severa. Su convexidad facial es de + 1.3mm por lo que se encuentra en la norma, esto es debido a que se utiliza como referencia el plano facial (éste se apoya en estructuras distantes: B.C.A / Sínfisis) de nuestro “campo esquelético dentoalveolar”, éstas pueden sufrir variaciones posicionales y/o morfológicas como en este caso, de un pogonion muy prominente que enmascara una Clase II.

Clase I esquelético con tendencia a Clase II armonizado por hiperconvergencia de sus bases. Su arcada inferior se encuentra retruida con respecto a su maxilar.

Presenta sobre mordida esquelético, este valor se ve favorecido por la extrusión del incisivo inferior.



articular que provocan aposición del tejido óseo en la superficie de la pared anterior de la espina post glenoidea. (11)

La remodelación de la cavidad glenoidea también fue confirmada a través del estudio de imágenes de resonancia magnética y por un estudio que utilizó superposición de tomografías computarizadas. Por el contrario, Arici y colaboradores reportaron que no existen cambios en la cavidad glenoidea ni del cóndilo cuando fue comparado con el grupo control, posiblemente por la edad de los pacientes del tratamiento. (pre-pico de crecimiento puberal)

Resultados histológicos confirmaron que el avance mandibular influencia el crecimiento del cartílago condilar, al estimular la velocidad mitótica de los condroblastos. Fue registrado un aumento en el tamaño del cóndilo en respuesta a la intensificación de la osificación endocondral en la superficie postero anterior del cóndilo mandibular. (11)

El aumento de la extensión del cóndilo fue confirmado por estudios de superposición de radiografías a través de implantes. Otra investigación mostró la presencia de un doble contorno disto craneal del cóndilo. Los estudios utilizando resonancia magnética mostraron remodelación del borde posterior del cóndilo. Adicionalmente, estudios cefalométricos de superposición a través de implantes, comprobaron que hubo un aumento significativo en la longitud de la mandíbula, así como estudios en radiografías mostraron la presencia de doble contorno en la superficie distal de la rama mandibular.

Según los estudios histológicos a partir de la sexta semana de uso de APMF, es posible observar deposición ósea significativa. En consecuencia, la mandíbula se disloca, promoviendo un posicionamiento anterior, generando una nueva relación funcional y estructural del cóndilo con el temporal. Los estudios con imágenes de resonancia magnética y tomografía computarizada confirmaron dicha relación. (13)

El tratamiento con aparato propulsor mandibular lleva a un aumento del flujo sanguíneo en la zona bilaminar, propiciando un aumento en la tasa de crecimiento del cartílago condilar (Moro y Urías)

Martins-Ortiz relató que el traslado condilar con el aparato propulsor mandibular provoca alteraciones viscoelásticas en los tejidos blandos retro discales, provocando la neoformación ósea en la fosa y cóndilo mandibular. Voudiuris y Kutinec también relataron que la fuerza de los tejidos viscoelásticos retro discales puede afectar el crecimiento del cóndilo.(18)

Chintakanon al estudiar los efectos del aparato en la ATM en pacientes de maloclusión clase II div 1, a través del empleo de la resonancia magnética concluyeron que la terapia altera la dirección del crecimiento condilar. Para ellos el cóndilo que estaba posicionado inicialmente en la parte más superior de la eminencia articular con el twin blocks, al final de 6 meses de terapia retornó

a la fosa glenoidea. Además, no fueron encontradas evidencias de la remodelación de la fosa glenoidea y eminencia articular. Los autores verificaron a través de las imágenes que no fue encontrado ningún efecto positivo o negativo en la posición del disco articular con el uso del twin block y que el número de niños que presentaban desplazamiento del disco fue el mismo en el inicio que al final del tratamiento

En el 2013, Yilddrim y Karacay realizaron un estudio retrospectivo, estudiaron la respuesta del cóndilo al tratamiento con twin block, con tomografía computarizada cone-beam en 30 pacientes. En todos los pacientes tratados en un promedio de tiempo de 7.4 meses, se logró la llave canina y la disminución del overjet. En los 30 casos estudiados, se obtuvo un aumento del volumen del cóndilo tanto del lado derecho como el izquierdo, el ángulo SNA disminuyó, y el SNB aumento. La distancia entre un cóndilo y otro aumento significativamente. Estos cambios revelaron un estímulo de crecimiento en el cóndilo hacia adelante y hacia atrás. (12)

Los estudios en animales y humanos muestran que la remodelación de la cavidad glenoidea y del cóndilo responden compensatoriamente frente al desplazamiento anterior continuo de la mandíbula y la respuesta es más rápida en individuos que están en el pico de crecimiento. Los estudios de resonancia magnética, tomografía, y cefalometrías, comprobaron que la relación cóndilo disco cavidad glenoidea inicialmente alterada durante la instalación del aparato es restablecida al final del tratamiento.

En IUCEDDU, se están comenzando a realizar además de las cefalometrías finales correspondientes a cada caso, tomografías computarizadas CONE BEAM de las ATM para evaluar los efectos los bloques gemelos. Dichos exámenes son realizados a través de adquisición por haz cónico único de rayos x con paciente con boca levemente abierta y posterior realización de cortes axiales de 0.2mm de espesor.

Hasta el momento no se han constatado cambios patológicos, en los cóndilos ni en las cavidades glenoideas de los pacientes tratados con bloques gemelos, por el contrario si se observan cambios adaptativos como por ejemplo el aplanamiento del condilo. Todos los pacientes tratados se encuentran luego de varios años de finalizado el tratamiento sin sintomatología.

A continuación se muestran imágenes de las ATM derecha e izquierda de la paciente A.A del Dr. Marcelo Mochó como ejemplo de los estudios realizados en el Instituto, donde no se observaron particularidades en las ATM. (ilustración 15)

También se muestra la tomografía de control de la paciente M.R luego de 5 años de tratamiento. Se observan los cóndilos levemente aplanados. (ilustración 16)

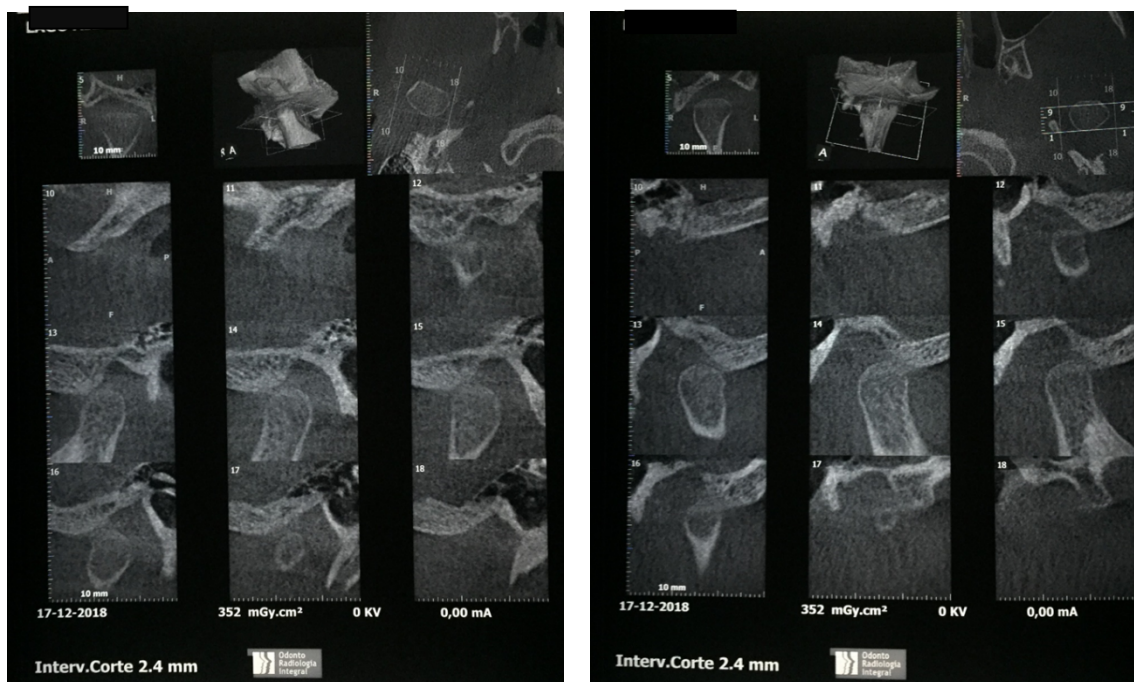


Ilustración 15. Imágenes de ATM derecha e izquierda. Paciente AA de la clínica de ortodoncia de IUCEDDU. No se observan particularidades de ATM luego del tratamiento con bloques gemelos.



Ilustración 17. Paciente M.R. tomografía de ATM derecha e izquierda.

## 6- CONCLUSIONES

Estos bloques reposicionan la mandíbula y redirigen las fuerzas oclusales. Permiten una rápida corrección funcional de la maloclusión gracias a la transmisión de fuerzas oclusales favorables a los planos inclinados oclusales que cubren los dientes posteriores. Las fuerzas oclusales son aprovechadas como el mecanismo funcional para corregir la maloclusión.

Cuando conocí a M.R y su mama en el curso de Ortodoncia de la clínica de Luceddu, me encontré con su necesidad de hallar una solución estética para ella. Ambas estaban muy preocupadas por su perfil y sonrisa. Con el profesor coordinador, el Dr. Jorge Chaves de dicha materia concluimos luego del estudio del caso la utilización de bloques gemelos para la corrección de la maloclusión de la paciente. A medida que pasaron los meses fuimos viendo un notable cambio en su perfil y también en su autoestima.

En todos los casos tratados en Luceddu el aspecto facial mejoro con gran rapidez durante los primeros meses del uso del aparato. Estos cambios se caracterizan por el desarrollo de un cierre labial, y una mejora apreciable del equilibrio y la armonía facial. Se acompañan muy pronto de los cambios oclusales, y recordamos que solo fue utilizada la ortodoncia para la corrección (en todos los casos) de detalles como por ejemplo leves rotaciones.

## 6) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) MONTENEGRO, R. M. A. & ROJAS, R. M. A. Factores que regulan la morfogénesis y el crecimiento mandibular humano. *Int. J. Odontostomat.*, 1(1):7-15, 2007.
- (2) Wurgaft, R. & Montenegro, M. A. Desarrollo y estructura de la articulación témporo-mandibular. Editorial Servimpres, Santiago, 2003
- (3) Rabie, A. B. M.; She, T. T. & Hägg, U. Factors regulating mandibular condylar growth. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, 122:401-9, 2002.
- (4) Planas Casanova, Pedro (1994). Rehabilitación Neuro-Oclusal RNO (2 edición). Masoon-Salvat Odontología Series
- (5) Transverse development of the craniofacial skeleton and dentition between 7 and 15 years of age—a longitudinal postero-anterior cephalometric study Christopher J. Lux Christian Conradt Donald Burden Gerda Komposch *European Journal of Orthodontics*, Volume 26, Issue 1, 1 February 2004
- (6) Lewis AB, Roche AF, Wagner B. Growth of the mandible during pubescence. *Angle Orthod.* 1982 Oct;52(4):325-42.
- (7) Donald H. Enlow Crecimiento Maxilofacial Tercera Edición Editorial InterAmericana. Capítulo 6
- (8) Illing HM, Morris DO, Lee HM, Lee RT. A prospective evaluation of bass, bionator and twin bock appliances. Part 2-the soft tissues. *Eur J Orthod* 1998;20:663-84.
- (9) Facultad de Estomatología Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana Cambios faciales y de tejidos blandos en pacientes con síndrome de clase II división 1 tratados con bloques gemelos. Dra. Rebeca Fernández Ysla, Dra. Maylén Pérez López, Dra. Gladis Otaño Laffitte y Dra. Lucía Delgado
- (10) James A Mc Namara Jr. Components of Class II Malocclusion in Children 8–10 Years of Age. *The Angle Orthodontist*: July 1981, Vol. 51, No. 3, pp. 177-202
- (11) Palomino-Gómez Sandra P, Almeida Kelei M, de Mello Patricia B, Restrepo Manuel, Ravelr Dirceu B. Efectos de los aparatos propulsores mandibulares fijos en la articulación temporomandibular. *CES odontol.* [Internet]. 2014 Dec [cited 2018 July 26]; 27( 2 ): 82-92
- (12) Condylar response to functional therapy with Twin-Block as shown by cone-beam computed tomography Ersin Yildirima ; Seniz Karacayb ; Mustafa Erkanb *Angle Orthodontist*, Vol 84, No 6, 2014 1

DOI 10.52887/RUOO/v5n1.2 RUOO 2022 Vol 5 No1 en-jun2022

- (13) Ahmed Abdel Monem Abdel Emam and Wael Mohammed Mubarak Refai. "Effect of Twin Block Appliance on the TMJ: Magnetic Resonance Imaging Study". *EC Dental Science* 16.3 (2017): 122-128
- (14) Lund, D. I., & Sandler, P. J. (1998). The effects of Twin Blocks: a prospective controlled study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 113(1), 104-110
- (15) Fernández Ysla, R., Marín Manso, G., Otaño Laffite, G., Pérez López, M., & Delgado Carrera, L. (2005). Los bloques gemelos: Uso y construcción del aparato convencional. *Revista Cubana de Estomatología*, 42(3), 0-0.
- (16) Ugalde Morales, F. J. (2007). Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. *Revista de la Asociación Dental Mexicana*, 64(3), 97-109.
- (17) Clarck WJ. Tratamiento Funcional con los bloques gemelos. Aplicaciones en ortopedia dentofacial. Madrid, 1998
- (18) Olibone, Guimaraes, Influencia del aparato propulsor Twin Block en el crecimiento mandibular.