



ARTÍCULO
ORIGINAL



Maximino Milia, Omar
Alumno del programa de doctorado de la Universidad Europea de Madrid.

Martín Moreno, Mercedes
Profesora del Máster de Ortodoncia Avanzada, Universidad Europea de Madrid.

De la Cruz Vigo, Susana
Profesora del Máster de Ortodoncia Avanzada, Universidad Europea de Madrid.

Indexada en / Indexed in:
- IME
- IBECS
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

Correspondencia:
Omar Maximino Milia
C/Murallas de Lugo 23
Aranjuez, España
omaximinomilia@yahoo.es

Fecha de recepción: 25 de octubre de 2023.
Fecha de aceptación para su publicación:
21 de marzo de 2024.

EVALUACIÓN DE LOS CAMBIOS FACIALES Y DENTOALVEOLARES EN PACIENTES TRATADOS CON TWIN BLOCK MODIFICADO: RESULTADOS PRELIMINARES

Maximino Milia O, Martín Moreno M, De la Cruz Vigo S.
Evaluación de los cambios faciales y dentoalveolares en pacientes tratados con Twin Block Modificado: resultados preliminares.
Cient. Dent. 2024; 21; 1; 48-56

RESUMEN

Introducción: el déficit de crecimiento mandibular es un aspecto muy importante en los pacientes en crecimiento, ya que genera diferentes tipos de patología a nivel facial, bucal y funcional.

Objetivo: el propósito de este trabajo es dar a conocer resultados de la investigación realizada sobre los cambios faciales, alveolares y dentales que se producen en tratamientos sobre pacientes en crecimiento con Twin Block Modificado (TBM), combinado con aparatología fija multibrackets para el acabado dentario final.

Material y método: la población estudiada son 24 pacientes, 16 de sexo femenino (66,6%), y 8 de sexo masculino (33,33%), con edades comprendidas entre los 12 y 15 años, que presentaron un valor del ángulo ANB de clase II (ángulo formado por el punto A - punto Na - punto B). Se utilizaron las telerradiografías laterales de cráneo iniciales y finales del mencionado grupo, habiéndose creado un método específico de 26 medidas para realizar la investigación.

Resultados: en los resultados obtenidos de la muestra se ha observado un claro aumento de los valores del crecimiento mandibular, tanto verticales como horizontales, como los valores que evalúan la posición sagital horizontal de los dientes inferiores del grupo estudiado.

Conclusiones: los resultados muestran una relevante diferencia a favor de tratar con TBM a los pacientes que se encuentren en crecimiento con la mandíbula en una posición posterior respecto al maxilar.

EVALUATION OF FACIAL AND DENTOALVEOLAR CHANGES IN PATIENTS TREATED WITH MODIFIED TWIN BLOCK: PRELIMINARY RESULTS

ABSTRACT

Introduction: Mandibular growth deficiency is a very important condition in patients who are still growing, as it can lead to different types of pathology at the facial, mouth and functional level.

Objective: The purpose of this work is to publicize the results of the research that the doctoral candidate is carrying out on the facial, alveolar and dental changes that occur in treatments on growing patients with Modified Twin Block (from this moment abbreviated as TBM).

Material and method: The population studied is 24 patients, 16 female (66.6%), and 8 male (33.33%), aged between 12 and 15 years, who presented a value of the class II ANB angle (angle formed by point A - point Na - point B). The initial and final lateral skull radiographs of the aforementioned group were used, having created a specific method of 27 measurements to carry out the research.

Results: In the results obtained from the sample, a clear increase in the values of mandibular growth, both vertical and horizontal, has been observed, as well as the values that evaluate the horizontal sagittal position of the lower teeth of the group studied.

Conclusions: The results show a relevant difference in favor of treating with TBM

PALABRAS CLAVE

Crecimiento mandibular; Bloque gemelo; Twin block; Facial; Dental; Alveolar; Esqueletal.

patients who are growing with the mandible in a posterior position with respect to the maxilla.

KEY WORDS

Mandibular growth; Twin block; Twin block; Facial; Dental; Alveolar; Skeletal.

INTRODUCCIÓN

El déficit de crecimiento mandibular (retrognacia o retrognatismo mandibular) es un aspecto muy importante en el ejercicio profesional de Ortodoncia y Ortopedia Dento-maxilar, debido a que una parte importante de la población mundial la padece, generando diferentes tipos de patologías en el ámbito facial y bucal, alternando ciertas funciones tales como la respiración, la masticación y la fonación.

Con respecto al marco teórico, la principal referencia bibliográfica sobre el tema es la de Clark¹, diseñador del dispositivo, cuya primera edición en español corresponde al año 1998, aunque los inicios de sus investigaciones se remontan al año 1977.

Actualmente la investigación que presentamos a continuación se encuentra en la etapa de recopilación y análisis de datos, tratándose de un enfoque cuantitativo, que apunta a la evaluación de los cambios faciales, dentarios, óseos y dentoalveolares de pacientes en crecimiento, pertenecientes al grupo denominado de Clase II (individuos con mandíbula atrasada respecto al maxilar en una vista facial lateral), tratados con un dispositivo de estimulación del crecimiento mandibular en concreto, denominado Bloque Gemelo Modificado, Twin Block Modified o Twin Block Modificado (TBM).

MATERIALES Y MÉTODO

La población estudiada fueron 24 pacientes, 16 de sexo femenino (66,6%), y 8 de sexo masculino (33,33%), en edades comprendidas entre los 12 y 15 años, que presentaron un valor del ángulo ANB de clase II (ángulo formado por el punto A - punto Na - punto B), tratados con TBM. Se realizaron telerradiografías laterales de cráneo pretratamiento (T1) y postratamiento (T2), habiéndose creado un método específico de 26 medidas para realizar la investigación.

La colaboración de la Dra. Silvia Luckow fue decisiva tanto para el inicio de la actividad como para la modificación del diseño original del aparato. Se han realizado cambios en determinadas áreas específicas (Figura 1), con la intención de mejorar la efectividad, impedir efectos no deseados y facilitar el trabajo clínico. Las mencionadas modificaciones junto con la descripción exhaustiva de los tratamientos de

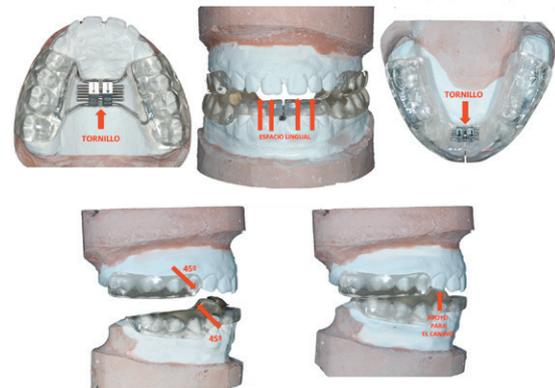


Figura 1. Diseño del dispositivo utilizado (TBM).

ocho pacientes quedaron reflejadas en la publicación del libro "Twin Block Modificado", en el año 2016, por parte de Omar Maximino Milia².

La parte superior del dispositivo, por su diseño, no podía ser cementada en la boca del paciente. Fue modificada utilizando el diseño del disyuntor original de McNamara, que presenta unas goteras dentarias que permiten la inclusión del cemento, y un tornillo tipo Hyrax para dar expansión o realizar disyunción, según se desee un efecto dentoalveolar o dentoesqueletal respectivamente.

Las modificaciones de la parte inferior del dispositivo son numerosas y apuntando a efectos concretos; se agregó un tornillo transversal para permitir expansión dentoalveolar, y también para dar "ajuste" cuando por el uso los dientes ceden y el aparato pierde retención. Se ha cubierto toda la arcada, con el fin de evitar la proinclinación de los dientes anteriores e inferiores por efecto de los planos inclinados combinado con la mordida constructiva. Delante de los planos inclinados inferiores, se crearon puntos de apoyo para los caninos superiores, para permitir realizar el movimiento de las guías caninas a ambos lados y contribuir al efecto del Ángulo Funcional Masticatorio de Planas³. Respecto a los criterios de inclusión de la población estudiada, ha sido determinado de la siguiente manera:

- Encontrarse aún en crecimiento, para lo que se tomó como referencia un período de tiempo de tratamiento comprendido entre los 12 años como límite mínimo para el inicio del tratamiento, y un límite máximo de finalización de

15 años, sin distinción de sexos.

- Presentar la dentición permanente ya completada, o faltando la erupción de los segundos molares.

- Presentar clase II dentaria de Angle, clase II división 1 o 2, donde los dientes de la arcada inferior se encuentren situados posteriormente respecto a los dientes de la arcada superior.

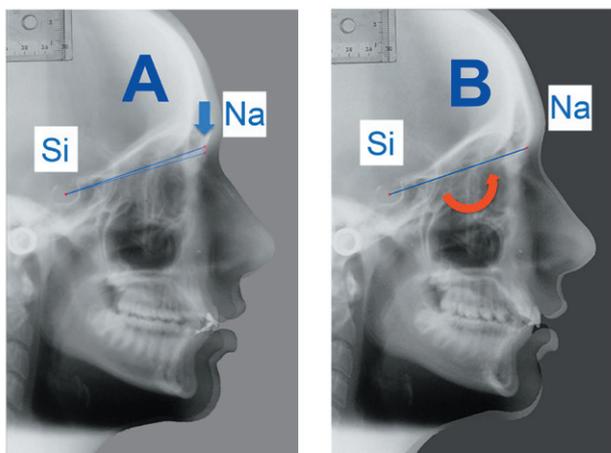
- Telerradiografías laterales de cráneo, iniciales y finales de cada paciente, con un intervalo de tiempo entre ambas no mayor de 36 meses, con el requisito mínimo que al momento del registro, el paciente tenga los dientes en contacto en oclusión máxima.

- Presentar un valor de ANB de clase II.

El método cefalométrico utilizado

Existe un elemento fundamental que se definió claramente, es decir, la manera de posicionar los registros radiográficos que permita estandarizar las mediciones.

Plano de referencia posicional Si - Na (Figura 2).



Superposición de ambas tele rx en punto Silla

Superposición de ambas tele rx en punto Silla y plano Silla - Nasion

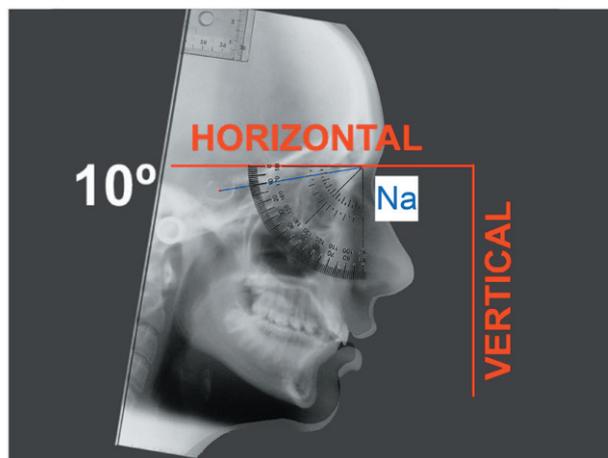
Figura 2A y 2B. Plano de referencia posicional y superposición de los registros.

- Nasion (Na): Punto anterior de la sutura frontonasal.
- Silla turca (Si): Centro geométrico de la silla turca.

Se realizó el mismo trabajo en cada paciente cuyas radiografías iniciales y finales se compararán. Deberán coincidir cada uno de los planos Si - Na de las mismas en el punto Si; En la Figura 2A, se observó la falta de coincidencia al momento de superponerlas, y la ausencia de paralelismo de ambos planos (al superponer ambos puntos, teniendo que rotar ligeramente la radiografía final hasta que coincidan), y otra falta de coincidencia de longitud observando ambos puntos Na, muy probablemente justificada por el

crecimiento del macizo cráneo-facial. La carencia de coincidencia del paralelismo de los planos se corrigió (Figura 2B).

Habiendo superpuesto las radiografías laterales del paciente en cuestión, se procedió a cambiar la posición de las dos a la vez, hasta que ambos planos de referencia superpuestos quedaron con una inclinación de 10° respecto a un plano horizontal que pase por el punto Na de cualquiera de los dos registros (Figura 3).



Corrección de 10° de ambos planos Si - Na sobre Si de ambas registros radiográficos

Figura 3. Rotación de las radiografías hasta que los planos Si - Na de ambas coincidieron con un plano de 10° respecto de una referencia horizontal que pasa por Na.

Pese a que las mediciones se realizaron en cada individuo por separado, este último procedimiento otorgó regularidad posicional al método de medición. Posteriormente, se cargaron por separado las radiografías superpuestas de cada paciente, en un programa de cefalometría que nos permitirá realizar las mediciones.

Puntos cefalométricos utilizados en el método

• Puntos de tejidos blandos

- Subnasal (Sn): Punto más posterior y superior de la curvatura nasolabial.
- Labio superior (Ls): Punto más anterior del bermellón del labio superior.
- Labio inferior (Li): Punto más anterior del bermellón del labio inferior.
- Glabella (Gl): Punto más anterior de la región frontal.
- Pogonion cutáneo (Poc): Punto más adelantado del mentón cutáneo. Representa sagitalmente al maxilar inferior y al mentón.
- Mentoniano cutáneo (Mec): Punto más inferior del mentón cutáneo.
- Cervical (C): Punto más superior y posterior, entre la región cervical anterior y la región submaxilar.

- Gnation cutáneo (Gnc): Punto que surge de la intersección del plano Sn - Poc/C - Mec.
- **Puntos de tejidos duros**
 - Nasion (Na): Punto anterior de la sutura frontonasal.
 - Basion (Ba): Punto postero-inferior del hueso occipital en el margen anterior del foramen magnum.
 - A (A): Punto más profundo de la curvatura anterior del proceso alveolar superior. Representa sagitalmente tanto al maxilar como al proceso alveolar superior.
 - B (B): Punto más profundo de la curvatura anterior del proceso alveolar inferior. Lo representa sagitalmente.
 - Pogonion (Po): Punto más prominente del mentón duro. Lo representa sagitalmente.
 - Mentoniano (Me): Punto más inferior del contorno de la sínfisis.
 - Silla turca (Si): Centro geométrico de la silla turca.
 - Gonion anatómico (Go): Es un punto antropométrico situado en la parte más inferior, posterior y lateral del ángulo externo de la rama mandibular.
 - Espina nasal posterior (ENP): Punto que representa al extremo posterior de la espina nasal posterior.
 - Espina nasal anterior (ENA): Punto que representa al extremo anterior de la espina nasal anterior.
- **Puntos dentarios**
 - Ápice del incisivo superior (Ar).
 - Borde incisal del incisivo superior (A1).
 - Ápice del incisivo inferior (Br).
 - Borde incisal del incisivo inferior (B1).

Planos de referencia:

- Plano mandibular: Línea formada por una tangente al borde basal mandibular que pasa por el punto Me.
- Altura facial anterior (Na/Me): Línea formada por los puntos Na y Me.
- Altura facial posterior (Si/Go): Línea formada por los puntos Si y gonion cefalométrico.
- Plano oclusal funcional: Línea que une el punto de contacto más posterior entre los primeros molares con el punto que genera el entrecruzamiento del canino superior con el inferior; en su defecto, con el entrecruzamiento de los premolares.
- Eje mayor del incisivo superior: Línea formada por los puntos Ar y A1.

- Eje mayor del incisivo inferior: Línea formada por los puntos Br y B1.
- Plano palatal: Línea formada por los puntos ENA y ENP.
- Plano mandibular: Línea formada por una tangente al borde basal mandibular que pasa por el punto mentoniano (Me).

Medidas del método

Área 1: Medidas lineales horizontales de tejidos duros (Figura 4).

1.I) Longitud maxilar Ba - A.

Distancia existente entre una vertical que desciende desde el punto Ba y una perpendicular a dicha vertical que pase por el punto A.

1.II) Longitud alveolar inferior Ba - B.

Distancia existente entre una vertical que desciende desde el punto Ba y una perpendicular a dicha vertical que pase por el punto B.

1.III) Longitud mandibular Ba - Po.

Distancia existente entre una vertical que desciende desde el punto Ba y una perpendicular a dicha vertical que pase por el punto Po.

1.IV) Posición sagital del punto A.

Distancia existente entre el punto A a la vertical que desciende del punto Na, medida sobre una horizontal que pasa por el punto A.

1.V) Posición sagital del punto B respecto a vertical Na.

Distancia existente entre el punto B a la vertical que desciende del punto Na, medida sobre una horizontal que pasa por el punto B.

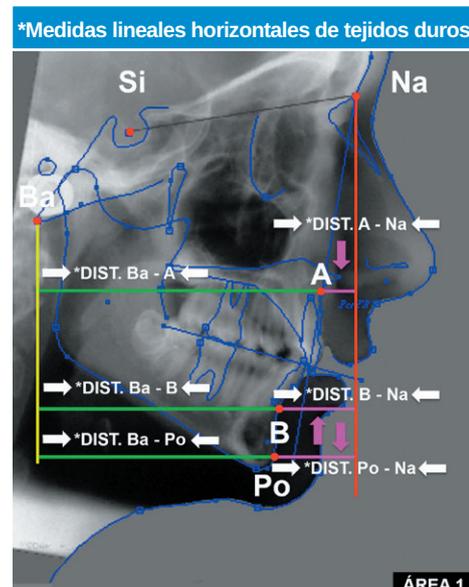


Figura 4. Medidas lineales horizontales de tejidos duros.

1.VI) Posición sagital del punto Po respecto a vertical a Na.

Distancia existente entre el punto Po a la vertical que desciende del punto Na, medida sobre una horizontal que pasa por el punto Po.

Área 2: Medidas lineales verticales de tejidos duros (Figura 5).

2.I) Altura facial posterior, Si - Go.

Distancia existente entre el punto Si y el punto Go.

2.II) Altura maxilar anterior, A - Me.

Distancia existente entre el punto A y el punto Me.

2.III) Altura facial anterior, Na - Me.

Distancia existente entre el punto Na y el punto Me.

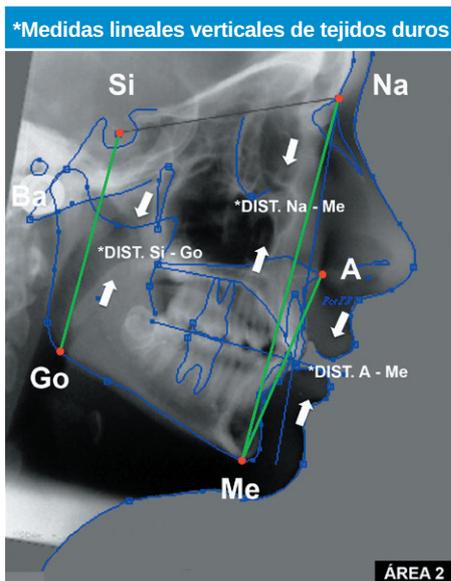


Figura 5. Medidas lineales verticales de tejidos duros.

Área 3: Medidas dentarias horizontales (Figura 6).

3.I) Distancia vertical a Na - punto A1.

Distancia existente entre la vertical que desciende desde el punto Na al borde del incisivo superior, punto A1.

3.II) Distancia vertical a Na - punto B1.

Distancia existente entre la vertical que desciende desde el punto Na al borde del incisivo inferior, punto B1.

3.III) Distancia Ba - punto A1.

Distancia existente entre una vertical que desciende desde el punto Ba y una perpendicular a dicha vertical que pase por el punto A1.

3.IV) Distancia punto Ba - punto B1.

Distancia existente entre una vertical que desciende desde el punto Ba y una perpendicular a dicha vertical que pase por el punto B1.

3.V) Distancia punto Ba - punto Ar.

Distancia existente entre una vertical que desciende desde el punto Ba y una perpendicular a dicha vertical que pase por el punto Ar (ápice del incisivo superior).

3.VI) Distancia punto Ba - punto Br.

Distancia existente entre una vertical que desciende desde el punto basion y una perpendicular a dicha vertical que pase por el punto Br (ápice del incisivo inferior).

3.VII) Distancia punto Ba - punto A6.

Distancia existente entre una vertical que desciende desde el punto Ba y una perpendicular a dicha vertical que pase por el punto A6 (punto más distal del 1º molar superior).

3.VIII) Distancia punto Ba - punto B6.

Distancia existente entre el punto basion al punto más posterior del 1º molar inferior, punto B6.

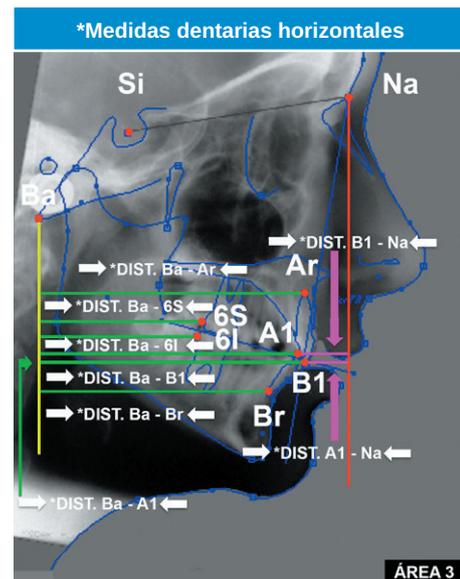


Figura 6. Medidas dentarias horizontales.

Área 4: Medidas dentarias angulares (Figura 7).

4.I) Ángulo plano palatal - eje del incisivo superior.

Ángulo formado por el plano palatal, plano formado por los puntos ENA - ENP, con el eje axial del incisivo superior, plano formado por los puntos A1 -Ar.

4.II) Ángulo plano mandibular - eje del incisivo inferior.

Ángulo formado por el plano mandibular (plano tangente al borde basal mandibular que pasa por el punto Me) con el eje axial del incisivo inferior, B1 -Br.

4.III) Ángulo interincisivo.

Ángulo formado por el eje axial del incisivo superior (A1 - Ar) con el eje axial del incisivo inferior (B1 - Br).

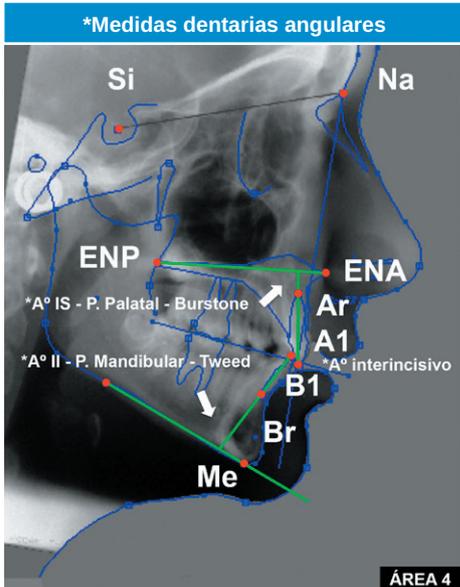


Figura 7. Medidas dentarias angulares.

Área 5: Medidas angulares de tejidos duros (Figura 8).

5.I) A - Na - B.

Ángulo formado por los planos Na - A y Na - B.

5.II) Inclinación del plano oclusal funcional.

Ángulo formado por el plano oclusal funcional con la intersección de un plano horizontal.

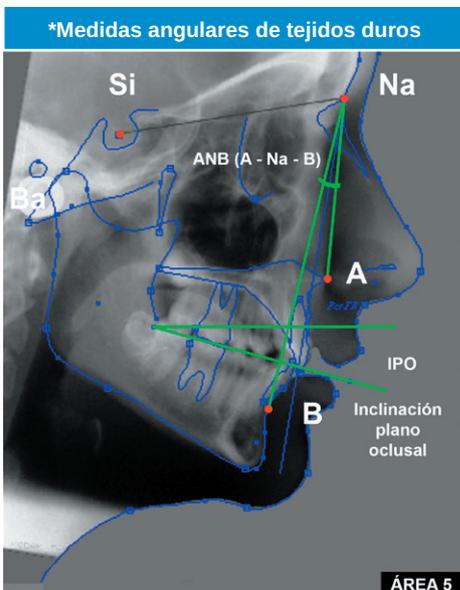


Figura 8. Medidas angulares de tejidos duros.

Área 6: Medidas angulares de tejidos blandos (Figura 9).

6.I) Sn - GI - Poc.

Ángulo formado por los planos GI - Poc y GI - Sn.

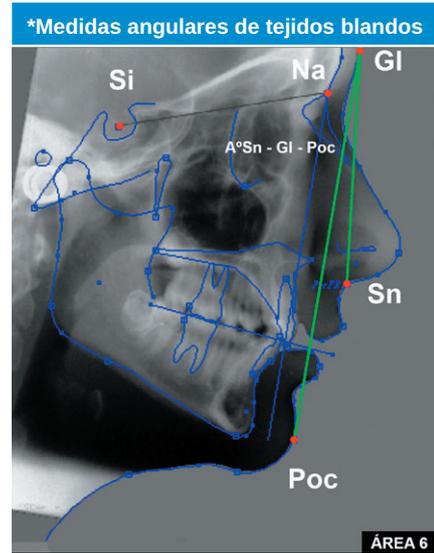


Figura 9. Medidas angulares de tejidos blandos.

Área 7: Medidas lineales horizontales de tejidos blandos (Figura 10).

7.I) Distancia vertical desde GI a Sn.

Distancia de una vertical que desciende desde el punto GI, hasta el punto Sn.

7.II) Distancia vertical desde GI a Poc.

Distancia de una vertical que desciende desde el punto GI, hasta el punto Poc.

7.III) Distancia desde C a Mec.

Distancia desde el punto C hasta el punto Mec.

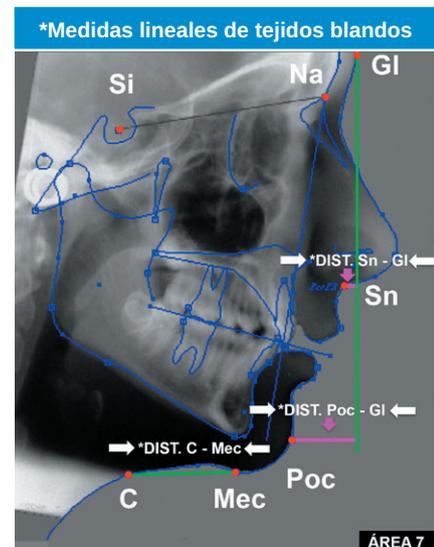


Figura 10. Medidas lineales horizontales de tejidos blandos.

RESULTADOS

Posteriormente a la realización de las medidas cefalométricas descritas con anterioridad, tanto en T1 (antes de tratamiento) y en T2 (finalizado el tratamiento), se obtuvo la estadística descriptiva (Figura 11).

Tras la comprobación de la bondad de ajuste a la distribución normal mediante el test de Kolmogorov Smirnov, se aplica el test T de Student de muestras relacionadas para comprobar la existencia de diferencias significativas en las variables estudiadas antes de tratamiento y después de tratamiento, visibles en la Figura 12, donde se observan algunos valores de significación en color rojo, que evidenciaron los resultados de mayor significación estadística. Dichos valores coincidieron con los relacionados con el crecimiento mandibular, tanto horizontales como verticales, y con los valores que evaluaron la ubicación sagital de los dientes.

DISCUSIÓN

Actualmente la investigación se encuentra en la etapa de recopilación y análisis de datos, a fin de establecer la justificación y viabilidad de la misma.

Examinando los valores, se podría destacar lo positivo de tratar a los pacientes en crecimiento con este tipo de terapia. *En el área 1* (Figura 4 - medidas lineales horizontales de tejidos duros), se puede decir que los valores relacionados con el crecimiento horizontal del maxilar (longitud maxilar Ba - A y Distancia Na - A) no se encontraron aumentos significativos posteriores al tratamiento, pero por el contrario, sí lo son los valores de crecimiento horizontal obtenidos en la mandíbula. En el área 2 (Figura 5 - medidas lineales verticales de tejidos duros), se confirmó un aumento de las cifras relacionadas con el crecimiento vertical de la cara (alturas Si - Go, Na - Me y A-Me). En el área 3 (Figura 6 - medidas dentarias horizontales), los valores dentarios evaluados horizontalmente presentaron en su mayoría un aumento generalizado, a

	Media	Desv. típica	Error típico media		Media	Desv. típica	Error típico media
Ba-A - INI	96,31	3,78	1,09	Ba-AIS - INI	93,37	3,90	1,12
Ba-A - FIN	92,24	29,03	8,38	Ba-AIS - FIN	96,71	4,83	1,39
Ba-B - INI	87,88	5,21	1,51	Ba-AII - INI	85,65	5,29	1,53
Ba-B - FIN	92,92	6,28	1,81	Ba-AII - FIN	90,77	5,72	1,65
BA-Po - INI	89,11	6,86	1,98	Ba-6S - INI	58,65	3,50	1,01
BA-Po - FIN	94,91	8,11	2,34	Ba-6S - FIN	60,99	4,05	1,17
A-Na - INI	-2,49	3,78	1,09	Ba-6I - INI	56,23	3,20	0,92
A-Na - FIN	-2,73	3,72	1,07	Ba-6I - FIN	61,86	4,21	1,22
B-Na - INI	-10,93	6,02	1,74	A°-IS - INI	108,22	8,60	2,48
B-Na - FIN	-7,82	8,24	2,38	A°IS - FIN	108,61	5,32	1,54
Po-Na - INI	-9,67	7,86	2,21	A°-II - INI	94,15	9,63	2,78
Po-Na - FIN	-7,73	7,46	2,15	A°-II - FIN	97,98	10,13	2,93
Si-Go - INI	78,26	4,38	1,27	A°-Int - INI	131,55	8,03	2,32
Si-Go - FIN	87,28	5,06	1,46	A°-Int - FIN	126,84	11,10	3,21
A-Me - INI	59,09	4,15	1,20	ANB - INI	4,01	1,88	0,54
A-Me - FIN	64,38	5,80	1,67	ANB - FIN	2,72	1,55	0,45
Na-Me - INI	119,16	5,60	1,62	A°-PO - INI	10,39	4,65	1,34
Na-Me - FIN	129,12	9,13	2,63	A°-PO - FIN	9,16	3,82	1,10
Na-IS - INI	2,03	6,65	1,92	A°-SGP - INI	7,57	2,23	0,64
Na-IS - FIN	1,53	4,45	1,28	A°-SGP - FIN	6,83	2,60	0,75
Na-II - INI	-4,34	4,89	1,41	GL-Sn - INI	5,68	4,49	1,30
Na-II - FIN	-1,70	4,07	1,18	GL-Sn - FIN	6,49	4,48	1,29
Ba-IS - INI	100,83	6,11	1,76	GL-Poc - INI	-6,96	6,92	2,00
Ba-IS - FIN	104,14	5,26	1,52	GL-Poc - FIN	-3,65	7,91	2,28
Ba-II - INI	94,43	4,36	1,26	C-Mec - INI	33,94	5,99	1,73
Ba-II - FIN	100,89	5,05	1,46	C-Mec - FIN	34,42	13,75	3,97

Figura 11. Resultados de la estadística descriptiva.

	Media	Desv. Típica	Error promedio	Inferior	Superior	t	significación
Ba-A	4,07	26,88	7,76	-13,01	21,14	0,52	0,611
Ba-B	-5,04	4,05	1,17	-7,82	-2,47	-4,31	0,001
BA-Po	-5,80	4,31	1,24	-8,54	-3,06	-4,66	0,001
A-Na	0,24	2,05	0,59	-1,06	1,54	0,41	0,691
B-Na	-3,11	6,01	1,73	-6,93	0,71	-1,79	0,101
Po-Na	-1,94	4,67	1,35	-4,91	1,02	-1,44	0,177
Si-Go	-9,03	3,38	0,98	-11,17	-6,88	-9,25	0,001
A-Me	-5,28	2,82	0,81	-7,07	-3,49	-6,49	0,001
Na-Me	-9,96	5,27	1,52	-13,31	-6,61	-6,54	0,001
Na-IS	0,51	4,46	1,29	-2,33	3,34	0,39	0,701
Na-II	-2,64	3,42	0,99	-4,82	-0,47	-2,67	0,022
Ba-IS	-3,32	3,69	1,06	-5,66	-0,97	-3,12	0,010
Ba-II	-6,47	4,13	1,19	-9,09	-3,84	-5,42	0,001
Ba-AIS	-3,34	3,36	0,97	-5,48	-1,20	-3,44	0,006
Ba-AII	-5,12	3,74	1,08	-7,49	-2,74	-4,74	0,001
Ba-6S	-2,34	3,51	1,01	-4,57	-0,11	-2,31	0,041
Ba-6I	-5,63	3,17	0,92	-7,65	-3,62	-6,15	0,001
A°-IS	-0,39	7,86	2,27	-5,39	4,60	-0,17	0,866
A°-II	-3,83	5,37	1,55	-7,25	-0,42	-2,47	0,031
A°-Int	4,71	10,76	3,11	-2,13	11,54	1,52	0,158
ANB	1,29	0,96	0,28	0,68	1,90	4,68	0,001
A°-PO	1,23	3,12	0,90	-0,75	3,22	1,37	0,198
A°-SGP	0,73	0,93	0,27	0,14	1,33	2,72	0,020
GL-Sn	-0,81	2,82	0,82	-2,60	0,99	-0,99	0,343
GL-Poc	-3,31	5,02	1,45	-6,50	-0,12	-2,28	0,043
C-Mec	-0,48	14,12	4,08	-9,45	8,50	-0,12	0,909

Figura 12. Pruebas T muestras relacionadas.

excepción del relacionado con la posición del molar superior, presentando solo un pequeño aumento.

Es también en el área 7 (Figura 10 - medidas lineales de tejidos blandos), donde se evidenció que el tratamiento actúa estimulando el crecimiento mandibular, ya que en lo que respecta al crecimiento horizontal del maxilar a nivel de los tejidos blandos (distancia GI - Sn) existe un escaso incremento, pero, por el contrario, es significativo el aumento del valor que determina el mismo crecimiento en la mandíbula (GI - Poc).

Es ese mismo crecimiento el que se produce con diferente intensidad y altibajos durante la vida del individuo^{4,5}, desde que nace hasta que deja de crecer, en diferentes áreas de la anatomía mandibular, siendo la terapia ortopédica descrita una herramienta efectiva para estimularlo en los pacientes en crecimiento en los que estuviera indicado; por el contrario, dejar que el tiempo pase y tratar al paciente cuando hubiera dejado de crecer, obligaría a recurrir a soluciones más traumáticas, como lo son el uso de minitornillos, la utilización de elásticos de manera intensa, excesivas cargas sobre los dientes para distalar la arcada superior, proinclinan la arcada inferior o una combinación de todas^{7,8}. Sumado a esto, los tratamientos de pacientes de clases II realizados en pacientes sin crecimiento, no

obtendrán ninguna mejora en la concentración de tejidos blandos en el área submandibular, en el aspecto facial lateral y sagital, y en la permeabilidad de la vía respiratoria. Por el contrario, las terapias ortopédicas de estimulación del crecimiento, obtienen resultados más estables a largo plazo y son menos traumáticas, siendo un beneficio directo para los pacientes, y al mismo tiempo, con la utilización de una aparatología más simple, que facilita el trabajo clínico.

A juzgar por los resultados y por la inmensa cantidad de artículos publicados que lo corroboran, sería un error dejar pasar la oportunidad de obtener las ventajas recientemente descritas.

CONCLUSIONES

Los resultados preliminares de esta investigación, en consonancia con los comunicados por numerosos autores, sugieren con claridad que el uso del TBM estimula el crecimiento mandibular en pacientes en crecimiento con dentición permanente. Estos hallazgos justifican la continuación del presente estudio sobre el tema "estímulo del crecimiento mandibular con aparatología funcional", que es con frecuencia un objeto de controversia en ortodoncia.



BIBLIOGRAFÍA

1. Clark W. Tratamiento funcional con bloques gemelos. España: Hardcourt Brace, 1998.
2. Maximino Milia O. Twin block modificado. España: Amazon, 2016.
3. Planas P. Rehabilitación neuro - oclusal (RNO). España: Ripano, 2013.
4. Clark W. The twin block traction technique. Eur J Orthod 1982;4(2): 129-138.
5. Clark W. The twin block technique. A functional orthopedic appliance system. Am J Orthod Dent Orthop 1988;93(1):1-18.
6. Singh G, Clark W. Soft tissue changes in patients with Class II division 1 malocclusions treated using Twin Block appliances: finite-element scaling analysis. Eur J Orthod 2003;25(3):225-230.
7. Clark W. Design and management of Twin Blocks: reflections after 30 years of clinical use. J Orthod 2010;37(3):204-211.
8. Clark W. Twin blocks designed for 24-hour wear. Am J Orthod Dent Orthop 2019;156(3):294-295.
9. Flores-Mir C, Major P. Cephalometric facial soft tissue changes with the twin block appliance in Class II division 1 malocclusion patients: A systematic review. Angle Orthod 2006;76(5):876-881.