

Artículo de Investigación

Evaluación morfológica y funcional de pacientes con retrognatismo mandibular tratados con el aparato Neville Bass

Morphological and functional evaluation in patients with mandibular retrognathism treated with the Neville Bass device

Ana Cecilia Luis Acosta^{1*}. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5516-8933>
Yenelis de la Rosa Cabrera¹. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0255-3667>
Lizandro Michel Pérez García¹. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3111-0432>
Iralys Benitez Guzmán². ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2791-7973>

¹Clínica Estomatológica Provincial de Sancti Spíritus, Sancti Spíritus, Cuba.

²Centro para el Control Estatal de la Calidad de los Medicamentos (CECMED), La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: anacecialuisacosta@gmail.com



RESUMEN

Fundamento: En Cuba hay insuficientes estudios de tratamiento del retrognatismo mandibular con aparatos que mantengan la mandíbula en posición anterior mediante la extensión de elementos linguales a una placa de acrílico superior.

Objetivo: Evaluar los cambios morfológicos y funcionales en pacientes con retrognatismo mandibular tratados con el aparato Neville Bass.

Metodología: Se utilizó un diseño experimental, abierto, con control histórico en el servicio Ortodoncia de la Clínica Estomatológica Provincial de Sancti Spíritus, entre enero de 2018 y febrero de 2019. Se seleccionaron 20 pacientes que cumplieron criterios de inclusión en el grupo estudio y se tomaron 20 de un grupo control histórico. En ambos grupos se evaluaron las variables sexo, edad, morfológicas-clínicas, morfológicas-cefalométricas y funcionales. Se utilizaron métodos del nivel empírico y estadístico-matemáticos.

Resultados: Al año de tratamiento los valores medios de resalte y el sobrepase, mostraron una reducción progresiva en ambos grupos y un aumento en el ancho transversal del maxilar. Se constató un incremento en los valores de la posición de la mandíbula, longitud mandibular ángulo facial blando y área 1 de Ricketts que mejoraron la relación maxilo-mandibular. En los dos grupos los movimientos mandibulares de lateralidad se incrementaron, los protrusivos disminuyeron y el 90 % de los pacientes se adaptó al aparato.

Conclusiones: Al finalizar el periodo de tratamiento con el aparato Neville Bass se obtuvieron cambios favorables en la mayoría de las variables morfológicas y funcionales evaluadas, de manera similar a los tratados con el bionator de California.

DeCS: RETROGNATISMO; APARATOS ORTODÓNCICOS FUNCIONALES; APARATOS ACTIVADORES; MALOCCLUSIÓN DE ANGLE CLASE II.

Palabras clave: Ortodoncia; aparatos ortodóncicos funcionales; aparatos activadores; retrognatismo; retrognatismo; avance mandibular; maloclusión de Angle clase II.

ABSTRACT

Background: In Cuba there are insufficient studies on mandibular retrognathism treatment with devices which maintain the mandible in anterior position by means of the extension of lingual elements to a superior acrylic plaque.

Objective: To evaluate the morphologic and functional changes in patients with mandibular retrognathism treated with the Neville Bass device.

Methodology: An open experimental design with historical control was used in the Orthodontic Service of the Sancti Spíritus Provincial Stomatological Clinic, between January 2018 and February 2019. 20 patients who fulfilled the inclusion criteria were selected in the study group, and 20 were taken from a historical control group. In both groups, sex, age, morphological-clinical, morphological-cephalometric and functional variables were evaluated. Empirical level and statistical-mathematical methods were used.

Results: After one year of treatment, the mean values of overrun and underrun showed a progressive reduction in both groups and an increase in the maxillary transverse width. An increase in the values of jaw position, mandibular length, soft facial angle and soft facial angle was noted and Ricketts area 1 that improved the maxillary-mandibular relationship. In both groups, lateral mandibular movements increased, protrusive movements decreased and 90% of the patients adapted to the device.

Conclusions: At the end of the treatment period with the Neville Bass device, favorable changes were obtained in most of the morphological and functional variables evaluated, in a similar manner to those treated with the California bionator.

MeSH: RETROGNATHIA; ORTHODONTIC APPLIANCES FUNCTIONAL; ACTIVATOR APPLIANCES; MALOCCLUSION, ANGLE CLASS II.

Keywords: Orthodontics; orthodontic appliances functional; activator devices; retrognathism; retrognathia; mandibular advancement; Angle class II malocclusion.

INTRODUCCIÓN

En el año 1899, Angle clasificó las maloclusiones según la relación sagital en clase I, II y III postulando que la relación de los primeros molares superiores e inferiores eran fundamentales en la oclusión. Aunque en ortodoncia existe otras clasificaciones, ninguna ha reemplazado la clasificación de Angle, de allí que este método, sigue siendo considerado y conocido universalmente.⁽¹⁾

La clase II o de distoclusión, puede ser resultado de un retrognatismo mandibular, un prognatismo maxilar o la combinación de ambas y algunos autores^(2,3) añaden a esta variedad de configuraciones el componente funcional.

En la actualidad la Ortopedia funcional de los maxilares ha demostrado su eficacia en el tratamiento ortodóncico-ortopédico de pacientes en crecimiento con retrognatismo mandibular mediante la rehabilitación funcional de la musculatura suprahiodea, al modificar la posición de la mandíbula y las relaciones oclusales y estéticas. Mediante la cefalometría se ha comprobado la obtención de una relación adecuada de los maxilares, tanto en sentido vertical como sagital y por tanto la reducción de tratamientos ortodóncicos complejos que incluyan extracciones de dientes permanentes y de cirugía ortognática.⁽⁴⁾

Existe variedad de aparatos ortopédicos removibles para el tratamiento de esta anomalía dentomaxilofacial mediante la colocación habitual de la mandíbula en una posición anterior. Unos pueden ser bimaxilares con los elementos unidos en una única estructura como el bionator de California,⁽⁵⁾ estos quedan sueltos en la boca para permitir las funciones bucales, pero la falta de retención en ocasiones provoca dificultades para la adaptación de los pacientes y limita su uso constante.⁽⁶⁻⁹⁾

Otros aparatos bimaxilares tienen sus elementos en cada maxilar por separado, por lo que necesitan retención en cada maxilar, lo que no siempre se logra por las características de la dentición mixta, lo que también provoca dificultades en la adaptación de los pacientes.⁽¹⁰⁾

Un tercer grupo de aparatos funcionales incluye los unimaxilares como: el plano de avance,⁽¹¹⁾ la placa activa LS78⁽¹²⁾ y el Neville Bass.⁽²⁾ Estos aparatos tienen como ventaja la mejor retención a las estructuras dentarias y el menor volumen, lo que pudiera ser favorable en la adaptación de los pacientes. A diferencia del plano de avance y la placa activa LS78, que requieren de un cierre voluntario de la boca del paciente para lograr el avance mandibular, el Neville Bass se distingue por lograr su influencia en la mandíbula a partir de la extensión de elementos linguales a una placa de acrílico superior retentiva, como estímulo constante para el avance mandibular. Esta característica lo coloca en una posición ventajosa, sin embargo en la literatura nacional consultada no se reportan estudios sobre sus efectos morfofuncionales sobre las estructuras del sistema estomatognático.

Se realizó un estudio con el objetivo de evaluar los cambios morfológicos y funcionales del aparato Neville Bass en el tratamiento de pacientes con retrognatismo mandibular.

METODOLOGIA

Diseño del estudio: Se realizó una investigación experimental, abierta, con control histórico en la Clínica Estomatológica Provincial de Sancti Spiritus, entre enero de 2018 y febrero de 2019.

Criterios de selección de los participantes:

Se seleccionaron 20 pacientes del área norte de Sancti Spiritus que acudieron a consulta para iniciar tratamiento en el período de enero a diciembre de 2018 y que cumplieron los siguientes criterios de inclusión: diagnóstico cefalométrico de retrognatismo mandibular, dentición mixta tardía, resalte incisivo mayor de 5 mm, sobrepase incisivo entre 1/3 y 2/3 corona, relación molar de distoclusión en ambos lados, ángulo ANB igual o mayor de 4° y que durante las maniobras de avance mandibular no apareciera una mordida cruzada posterior y mejorara el perfil.

Variables de estudio: Se estudiaron las variables demográficas sexo (masculino/femenino) y edad (9/10 años). Variables morfológicas-clínicas: resalte incisivo (mayor distancia en mm horizontal de vestibular de incisivos inferiores a palatino de superiores), sobrepase incisivo (mayor distancia en mm vertical del borde incisal de incisivos superiores a inferiores), diámetro transversal del maxilar (medición directa en mm de la distancia transversal del maxilar a nivel de segundos molares temporales y primeros molares permanentes). Variables morfológicas-cefalométricas: posición de la mandíbula (valor en grado del ángulo SNB), relación maxilo-mandibular (valor en grado del ángulo ANB), longitud mandibular (distancia en mm de Xi-Pm al plano A- Pg), altura facial inferior (valor en grado del ángulo formado por Xi-ENA y Xi- Pm), ángulo facial blando (valor en grado del ángulo formado por plano de Frankfort y plano Nasion blando- Suprapogonion blando), área 1 de Ricketts (cambios producidos por el crecimiento

natural y cambios inducidos por la terapia). Variables funcionales: movimientos de lateralidad derecha e izquierda (distancia máxima recorrida en mm por el punto interincisivo inferior cuando la mandíbula se desplaza, partiendo siempre de PMI derecha y/o izquierda), movimientos protrusivos (distancia máxima recorrida en mm por el punto interincisivo inferior cuando la mandíbula se desplaza hacia adelante, partiendo de PMI). Adaptación al aparato (Sí: cuando el paciente usa constantemente el aparato y no presenta molestias funcionales en un período menor o igual a 2 semanas de instalada la aparatología. No: cuando el paciente lo usa inconstantemente o presenta molestias funcionales o el período de adaptación exceda las 2 semanas).

Tamaño de la muestra: Los 20 pacientes seleccionados integraron el grupo de estudio y el grupo control es histórico, pues corresponde 20 pacientes de un estudio realizado en la Clínica Estomatológica Provincial de Sancti Spiritus entre junio del 2004 y enero del 2006. ^(13,14)

Aleatorización: Se conformaron 2 grupos, el grupo estudio formado por los 20 pacientes seleccionados (a tratar con el Neville Bass) y el grupo control (tratados con el Bionator de California). Para la determinación del grupo control se tuvo en cuenta la utilización sistemática de este aparato y los excelentes resultados obtenidos en el estudio anterior. ^(13,14)

Intervención: Para iniciar el tratamiento se les explicó a los pacientes de manera detallada en qué consistía la investigación y sus objetivos, de acuerdo con los principios éticos para la investigación médica en humanos estipulados en la Declaración de Helsinki.

La realización de la investigación la aprobó el Consejo Científico y el Comité de ética de la institución.

Se les realizó el examen clínico bucal y facial, cuyos datos fueron recogidos en la historia clínica ortodóncica. Se realizó el examen funcional para observar las excursiones mandibulares laterales y protrusivas, para ello se le orientó al paciente las trayectorias de: movimiento de lateralidad derecha e izquierda y protrusión a partir de la posición retraída de contacto. Los datos obtenidos se registraron en una planilla de recolección de datos (Anexo 1). Se realizaron las mediciones de telerradiografías de perfil mediante un equipo de Rayos X marca ARDET (Ortopantomógrafo) instalado en el centro. Se utilizaron calcos cefalométricos y se realizó la marcación manual de puntos y planos que permitieron obtener medidas angulares y lineales, con el auxilio de portamina, regla milimetrada y semicírculo. Para el análisis radiográfico se diseñó un protocolo cefalométrico, constituido por 6 mediciones cefalométricas y el área 1 de superposición de Ricketts.

Como parte del tratamiento se realizaron los siguientes procedimientos:

1. Confección de mordida constructiva, según las normas generales definidas en la bibliografía consultada. ⁽¹⁵⁾
2. Montaje de los modelos en un articulador.
3. Confección en el laboratorio del aparato Neville Bass
4. Instalación del aparato en consulta y explicación de las indicaciones para su uso y cuidado.
5. Seguimiento mensual del uso del aparato.

Las variables morfológicas (clínicas y cefalométricas) y funcionales se analizaron al inicio y al año de colocada la aparatología.

Una vez concluida la etapa activa del tratamiento se mantuvo la misma aparatología durante la etapa de contención por seis meses.

Conducta a seguir frente a eventos adversos: Los investigadores son los máximos responsables de la atención adecuada y deciden si el paciente continúa o no en tratamiento. Se tomó como medida específica en el posible caso de reacción local por alergia al acrílico, la retirada del aparato y si existiera rotura de algún elemento, la reparación en los modelos de trabajo.

Desenlaces del estudio: Se espera como desenlace primario los cambios favorables en las variables clínicas, cefalométricas y funcionales en los pacientes tratados con el Neville Bass y no se espera desenlace secundario.

Métodos estadísticos:

Se utilizaron estadígrafos descriptivos e inferenciales según la naturaleza de las variables. Se calcularon las distribuciones de frecuencia absoluta (número) y relativa (porcentaje) para las variables cualitativas (sexo, adaptación del aparato). El análisis de las variables cuantitativas (edad, cefalométricas, resalte, sobrepase, diámetros trasversales maxilares, excursión mandibular máxima contactante en movimiento de lateralidad izquierda, excursión mandibular máxima contactante en movimiento de lateralidad derecha y excursión mandibular máxima contactante en movimiento de protrusión; estas últimas incluidas dentro del grupo de variables

morfológicas y funcionales, respectivamente) se realizó a través del test de comparación de medias para muestras pareadas con el fin de establecer comparaciones entre los datos obtenidos al inicio y al final del tratamiento, con una significación $\alpha=0.05$. Todo el procesamiento de los datos se realizó con ayuda del SPSS Versión 13.0.

RESULTADOS

De manera general, en cuanto a las variables demográficas utilizadas en el estudio (edad y sexo), en el análisis estadístico se observó que los grupos estudio y control son similares por lo que pueden ser comparables. En ambos grupos, no existen diferencias en cuanto al sexo (50 % masculino y 50 % femenino). En el grupo estudio existe un 55 % de pacientes con 9 años de edad y un 45 % con 10 años de edad. En el grupo control el 60 % de los pacientes tiene 9 años de edad y el 40 % 10 años. (Tabla 1)

Tabla 1. Edad y sexo de los pacientes.

Variables	Grupo estudio (n=20)	Grupo control (n=20)
Sexo, n.º (%)		
Femenino	10 (50)	10 (50)
Masculino	10 (50)	10 (50)
Edad, n.º (%)		
9 años	11 (55)	12 (60)
10 años	9 (45)	8 (40)

Edad: $Z=-0.316$ $P=0.752$
Sexo: $\chi^2=0.000$ $P=1.000$

En la tabla 2 se constató que al inicio del tratamiento no existen diferencias estadísticamente significativas entre las variables morfológicas-clínicas en los grupos estudio y control ($p \geq 0.05$), por lo tanto el análisis sugiere que ambos grupos son estadísticamente comparables al iniciar el tratamiento con aparatología funcional y todo cambio estadístico durante el tratamiento depende de la aparatología empleada.

Al avanzar el tratamiento, los valores promedios de resalte y sobrepase, mostraron una reducción progresiva. En el caso del resalte en el grupo estudio su valor medio al inicio del tratamiento es de 8.69 mm y al final 3.92 mm; para el grupo control al inicio es de 8.54 mm, y al final 4.30 mm, sin diferencias estadísticas en los resultados obtenidos al finalizar el tratamiento con ambos aparatos ($P=0.125$).

El sobrepase en el grupo estudio varía su valor medio de 4.55 mm a 3.70 mm al año de tratamiento y en el grupo control de 4.78 mm a 3.73 mm, sin diferencias estadísticas significativas. Con respecto a los diámetros transversales maxilares, existe un incremento en las distancias de 6-6 tanto en el grupo estudio como en el grupo control, presentándose una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($P=0.041$). La distancia de E-E en el maxilar para estudio y control también se incrementó, pero sin diferencias estadísticas significativas.

Tabla 2. Variables morfológicas-clínicas, según período de evaluación.

Variables	Inicial			Final		
	Grupo estudio	Grupo control	Z/P	Grupo estudio	Grupo control	Z/P
Resalte	8.69	8.54	0.136/0.892	3.92	4.30	-1.534/0.125
Sobrepase	4.55	4.78	0.951/0.342	3.70	3.73	-0.165/0.870
Distancia 6-6	45.79	44.80	-1.463/0.144	46.62	45.64	2.116/0.041
Distancia E-E	29.57	29.23	-1.355/0.176	30.42	29.87	1.011/0.319

n=20

La tabla 3 permite identificar que al inicio del tratamiento no existen diferencias estadísticamente significativas entre las variables morfológica-cefalométricas para los grupos

estudio y control ($p \geq 0.05$), excepto para la variable altura facial inferior donde $p = 0.000$ y se puede observar como en el grupo estudio esta variable disminuye de 49.80° a 47.55° , mientras que en el grupo control aumenta de 44.25° a 47.15° . El resto de las medidas expresan cambios favorables, especialmente en la "posición mandibular", donde el ángulo SNB varía en el grupo estudio de 74.10° a 77.75° y en el grupo control de 74.80° a 78.15° , lo que produce una mejoría en la relación maxilo-mandibular, con reducción del ángulo ANB de 6.10° a 2.70° para el grupo de estudio y de 5.85° a 2.65° para el control. La longitud mandibular aumenta a lo largo del período de evaluación del tratamiento. En el "ángulo facial blando" se aprecia un aumento favorable de su rango de valor, pasando en el grupo estudio desde 80.90° hasta 90.10° y en el control desde 82.65° hasta 88.80° , con diferencias estadísticamente significativas al finalizar el tratamiento ($P = 0.029$).

Tabla 3. Variables morfológicas-cefalométricas, según período de evaluación.

Variables	Inicial			Final		
	Grupo estudio	Grupo control	Z/P	Grupo estudio	Grupo control	Z/P
Posición mandibular	74.10	74.80	-1.451/0.147	77.75	78.15	-1.260/0.215
Relación maxilomandibular ($^\circ$)	6.10	5.85	-0.337/0.736	2.70	2.65	0.238/0.813
Longitud mandibular (mm)	65.70	67.20	-1.369/0.171	66.09	67.75	-1.731/0.092
Altura facial inferior ($^\circ$)	49.80	44.25	-4.85/0.000	47.55	47.15	0.585/0.562
Ángulo facial blando ($^\circ$)	80.90	82.65	-1.753/0.080	90.10	88.80	2.267/0.029
Área 1 de Ricketts ($^\circ$)	89.33	89.35	-0.269/0.077	90.34	90.20	0.667/0.509

n=20

En la tabla 4 se aprecia la no existencia de diferencias iniciales estadísticamente significativas entre las proporciones de los movimientos protrusivo y de lateralidad, para grupos estudio y control ($p \geq 0.05$), por lo que el análisis sugiere que en este momento ambos grupos son estadísticamente comparables.

Con la evolución del tratamiento existe un predominio, de forma general, del incremento progresivo de los movimientos de máxima lateralidad izquierda y derecha, desde 8.45 mm a 9.08 mm en el lado izquierdo –estudio- y desde 8.53 mm a 9.17 mm en el lado izquierdo –control-. En el lado derecho desde 8.53 mm a 9.16 mm para estudio y desde 8.57 mm a 9.24 mm para el control. El movimiento protrusivo máximo se reduce en los grupos estudio y control.

Tabla 4. Variables funcionales de excursiones máximas contactantes, según período de evaluación.

Variables	Inicial			Final		
	Grupo estudio	Grupo control	Z/P	Grupo estudio	Grupo control	Z/P
Movimiento de lateralidad izquierdo (mm)	8.45	8.53	-0.436/0.663	9.08	9.17	-0.607/0.547
Movimiento de lateralidad derecho (mm)	8.53	8.57	-0.218/0.828	9.16	9.24	-0.477/0.593
Movimiento Protrusivo (mm)	10.28	10.36	-0.317/0.624	9.20	8.68	1.478/0.148

n=20

La adaptación de los pacientes al Neville Bass (Tabla 5) se manifiesta por varios aspectos evaluados y los resultados favorables se corresponden con el uso constante del aparato por la mayoría de los pacientes, sin molestias funcionales en menos de dos semanas posteriores a su colocación.

Tabla 5. Evaluación de la adaptación al aparato, según criterios del autor.

Adaptación al aparato n.º (%)	Grupo estudio n=20	Grupo control n=20
Sí	18(90)	18(90)
No	2(10)	2(10)

DISCUSIÓN

La sistemática reducción del resalte y sobrepase con el uso de estos aparatos en ambos grupos coincide con la reflejada por otros estudios con aparatos similares.^(2,7,9,16) En los pacientes tratados con el Neville Bass se evidencia la importancia del avance mandibular en la reducción del resalte aumentado, pues no utiliza elementos con acción directa sobre los incisivos superiores, sino que se logra por la magnitud del avance mandibular y el equilibrio muscular a nivel de los labios (miotterapia).

El desarrollo transversal de las arcadas es uno de los objetivos de la Ortopedia funcional de los maxilares y se puede lograr al alejar las presiones musculares anómalas del vestíbulo y estimular la acción de la lengua por dentro. Los valores obtenidos en ambos grupos al finalizar el tratamiento son similares a los valores expuestos por Mayoral J, et al.,⁽¹²⁾ y otros autores como Miranda Alarcón L, et al.⁽⁹⁾ y Afzal E, et al.⁽¹⁷⁾

Los cambios en las mediciones cefalométricas de las bases óseas por el uso de aparatos funcionales, han generado diversas opiniones. Los resultados obtenidos en el presente estudio se semejan al consenso generalizado sobre el aumento del ángulo SNB, referido por Luis Acosta AC, et al.,⁽²⁾ Herrera Navarrete IS, et al.,⁽⁴⁾ y Torres Lima M, et al.⁽⁷⁾ Con el uso del Neville Bass se observó una mejoría en la relación maxilo-mandibular de forma significativa, donde el aumento del ángulo SNB expone una mejor posición sagital de la mandíbula y con ello, reducción del ángulo ANB; estos resultados coinciden con los obtenidos por otros autores al utilizar aparatos funcionales como los Bloques gemelos^(16,17) y el Activador abierto elástico de Klammt.^(7,9)

El aumento del ángulo profundidad facial al año de tratamiento con ambos aparatos es originado por la mejor ubicación del Pogonion en el plano sagital, lo que mejora clínicamente la estética de los pacientes; resultados estos similares a los obtenidos por Mora Pérez C, et al.⁽¹⁸⁾

El adelantamiento de la posición mandibular respecto a la base del cráneo que se obtiene en los pacientes de ambos grupos de esta investigación, refleja el agrandamiento anteroposterior de la mandíbula, lo cual coincide con lo reportado en un estudio de Herrera Navarrete IS, et al.⁽⁴⁾

Las diferencias en la evolución del tercio inferior entre ambos grupos (tendencia a la reducción en el grupo de estudio y al aumento en el de control) pueden relacionarse con la acción de los elementos constitutivos de la aparatología. En el diseño del Neville Bass se incorporan extensiones de acrílico sobre los molares que impiden su egresión, lo que puede mantener estables los valores de altura facial inferior. Por otra parte el Bionator de California no tiene prolongaciones de acrílico entre los molares, lo que no permite controlar su egresión y por tanto el aumento de la Altura facial inferior. En estudio realizado con los aparatos Bionator y pistas planas, también se observó la disminución de la altura facial inferior.⁽¹⁹⁾

Es importante destacar el cambio superior a 0.5° en el Área 1 de superposición de Ricketts de los pacientes de ambos grupos, rebasando el máximo de variación anual de este ángulo por el crecimiento natural, lo que explica que las modificaciones son resultado del tratamiento y no del crecimiento esperado; resultado similar al reportado por de la Rosa Cabrera Y, et al.⁽¹³⁾

Las magnitudes máximas de las excursiones mandibulares contactantes obtenidas al año de tratamiento de los pacientes muestran una tendencia al incremento de los movimientos de máxima lateralidad derecha e izquierda, resultados que coinciden con el estudio de Quintero González A, et al.⁽²⁰⁾ en el que se observa la mejoría significativa de los pacientes después del tratamiento.

La adaptación favorable de los pacientes al Neville Bass se corresponde con su uso constante por la mayoría de ellos, sin molestias funcionales en menos de dos semanas posteriores a su colocación; aspecto similar al reflejado en estudio realizado por de la Rosa Cabrera Y, et al.⁽¹⁴⁾

CONCLUSIONES

Al finalizar el año de tratamiento se obtuvieron cambios favorables, en la mayoría de las variables morfológicas clínicas y cefalométricas, así como funcionales de los pacientes tratados con el Neville Bass, de manera similar a los tratados con el bionator de California.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mursulí Pereira M, Morgado Serafín D, Mursulí Pereira M. Maloclusiones de Angle clase I en niños y su relación con alteraciones de la postura corporal. MediCiego [Internet]. 2019 [citado 12 Sep 2024];25(4):411-23. Disponible en: <https://revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/1009/2332>
2. Luis Acosta AC, Pérez García LM, de la Rosa Cabrera Y, Reytor Saavedra E, León Casanova O. Utilización del Neville Bass en el tratamiento del retrognatismo mandibular. Reporte de caso. Gac Méd Espirit [Internet]. 2018 [citado 6 Ene 2025];20(3):128-35. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/gme/v20n3/1608-8921-gme-20-03-128.pdf>
3. Contreras Araiza JD, Baez Mondragón DT. Tratamiento ortopédico SN6 en adolescentes con maloclusión clase II: reporte de caso. Rev ADM [Internet]. 2017 [citado 6 Ene 2025];74(3):152-8. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2017/od173h.pdf>
4. Herrera Navarrete IS, Torres Jiménez A. Ortopedia funcional de los maxilares en el tratamiento temprano de maloclusiones clase II por retrusión mandibular: reporte de caso clínico. Rev Mex Orton [Internet]. 2017 [citado 6 Ene 2025];5(3):170-5. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortodoncia/mo-2017/mo173f.pdf>
5. Torres Rodríguez LC, González Olazábal MV, Rodríguez Corvea L, García Cabrera V del P, Mursuli Sosa MZ. Efectividad del Bionator de California en la disminución del grado de severidad de los trastornos temporomandibulares. Gac Méd Espirit [Internet]. 2022 [citado 13 Ene 2025];24(1):79-92. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/gme/v24n1/1608-8921-gme-24-01-79.pdf>
6. Moreira Campuzano T, Mazzini Torres MF. Alternativas de tratamientos para pacientes con clase II división I en el área de Ortondoncia. EOUG [Internet]. 12 de mayo de 2021 [citado 16 Dic 2024];2(2):7-13. Disponible en: <https://revistas.ug.edu.ec/index.php/eoug/article/view/44>
7. Torres Lima M, Bioti Torres AM, Alfonso Valdés H, Martínez Vergara Y. Tratamiento con Activador Abierto Elástico de Klammt en Clase II, división 1. Rev cienc méd Pinar Río [Internet]. 2018 Feb [citado 13 Ene 2025];22(1):60-68. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v22n1/rpr09118.pdf>
8. Herrero Solano Y, Viltres Pedraza GR, León Aragoneses Z, Saumel Naranjo Y, Pérez Espinoza MR. Tratamiento de la clase II división 1 con el activador abierto elástico de Klammt. Multimed [Internet]. 2019 [citado 11 Ene 2025];23(1):93-105. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mmed/v23n1/1028-4818-mmed-23-01-91.pdf>
9. Miranda Alarcón L, Pérez Infante Y, Téllez Peña TM. Uso de la ortopedia funcional de los maxilares en el tratamiento de maloclusiones de clase I y II de Angle. Revista Caribeña de Ciencias Sociales [Internet]. 2019 Oct [citado 11 Ene 2025]. Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/10/uso-ortopedia-funcional.html>
10. Verano Luis L, de la Rosa Cabrera Y. Nuevas opciones de aparatos funcionales para tratar pacientes con retrognatismo mandibular. Gac Méd Espirit [Internet]. 2021 [citado 11 Ene 2025];23(3):155-67. Disponible en: <http://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/2193>
11. Garcia Benedi MM, Alonso Valdés A, Ameneiros Narciandi O, Batista González NM. Bloques gemelos contra fuerza labial superior. Elementos en el tratamiento de Clase II división 1. Rev Latinoamer Ortod Odontoped [Internet]. 2018 [citado 11 Ene 2025];(2). Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2018/art-2/>
12. Mayoral J, Mayoral G, Mayoral P. Ortondoncia: Principios elementales y práctica. 4ed. La Habana: Editorial Científico Técnica; 1986
13. de la Rosa Cabrera Y, Novoa Fernández M, Pérez García LM. Efecto morfológico del Bionator de California en pacientes con clase II división 1 de Angle. Gac Méd Espirit [Internet]. 2008 [citado 20 Dic 2024];10(3). Disponible en: <https://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/1265/1405>
14. de la Rosa Cabrera Y, Novoa Fernández M, Pérez García LM. Adaptación Funcional con el uso del Bionator de California en pacientes con clase II división 1 de Angle. Gac Méd Espirit [Internet]. 2008 [citado 20 Dic 2024];10(3). Disponible en: <https://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/1262/1398>
15. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. Ortondoncia contemporánea. 4ta ed. Barcelona: Elsevier; 2008.
16. Ajami S, Morovvat A, Khademi B, Jafarpour D, Babanouri N. Dentoskeletal effects of class II malocclusion treatment with the modified Twin Block appliance. J Clin Exp Dent [Internet]. 2019 [cited 2025 Jan 24];11(12):e1093-e1098. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6894910/pdf/jced-11-e1093.pdf>

17. Afzal E, Fida M. Evaluation of the change in the tongue posture and in the hyoid bone position after twin block appliance therapy in skeletal class II subjects. Dent Med Probl [Internet]. 2019 [cited 2025 Jan 6];56(4):379-84. Disponible en:

<https://dmp.umw.edu.pl/pdf/2019/56/4/379.pdf>

18. Mora Pérez C, Álvarez Mora I, Liburd R, Armas Sánchez AM. Cambios cefalométricos producidos por Pistas Planas y Bionator en la clase II división 1. Rev Nac Odontol [Internet]. 2019 [citado 20 Dic 2024];15(28). Disponible en:

<https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/2595>

19. Gregoret J. Ortodoncia y Cirugía Ortognática. Diagnóstico y planificación. 6ed. Barcelona España; 1997. p.173,330,334.

20. Quintero González A, Rivera N. Efecto terapéutico de la ortopedia maxilar en pacientes con dolor por disfunción temporomandibular. Ciencia Odontológica [Internet]. 2018 [citado 20 Dic 2024];15(2):51-65. Disponible en:

<https://produccioncientificaluz.org/index.php/cienciao/article/view/24619/25062>

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de interés en esta investigación..

Contribución de autoría

Conceptualización: Cynthia Reyes Flores, Arlin Ordúñez Machado, María Esther Prampen Rojas

Curación de datos: Cynthia Reyes Flores

Investigación: Cynthia Reyes Flores, Arlin Ordúñez Machado, María Esther Prampen Rojas

Análisis formal: María Esther Prampen Rojas

Metodología: María Esther Prampen Rojas

Administración del proyecto: Cynthia Reyes Flores

Recursos: Cynthia Reyes Flores, Arlin Ordúñez Machado, María Esther Prampen Rojas

Supervisión: Cynthia Reyes Flores

Validación: Cynthia Reyes Flores

Visualización: Cynthia Reyes Flores

Redacción-borrador original: Cynthia Reyes Flores, Arlin Ordúñez Machado, María Esther Prampen Rojas

Redacción-revisión y edición: Cynthia Reyes Flores, Arlin Ordúñez Machado, María Esther Prampen Rojas

Recibido: 17/03/2025

Aprobado: 11/08/2025

Publicado: 01/09/2025

Anexo 1. Planilla de recolección de datos.

Modelo de recolección de datos

Nombre del paciente: _____ H/C _____
Dirección: _____ Teléfono: _____
Edad: _____ Sexo: _____

Variables morfológicas -clínicas:

Inicial Final
Resalte (mm): _____
Sobrepase (mm): _____

Diámetros trasversales maxilares:

Maxilar superior: Inicial Final
E - E (mm): _____
6 - 6 (mm): _____

Variables morfológicas-cefalométricas:

Inicial Final
Posición mandibular (°): _____
Relación maxilo-mandibular (°): _____
Longitud mandibular (mm): _____
Altura facial inferior (°): _____
Ángulo facial blando (°): _____
Área 1 de Ricketts (°): _____

Variables funcionales:

Excursiones mandibulares máximas contactantes:

Inicial Final

Movimiento de lateralidad izquierdo (mm): _____
Movimiento de lateralidad derecho (mm): _____
Movimiento protrusivo (mm): _____
Frecuencia de uso del aparato: Constante _____ Inconstante _____
Presencia de molestias funcionales: Sí _____ No _____
Período de adaptación al aparato:
Menor o igual a 2 semanas: _____
Más de 2 semanas: _____
No uso del aparato: _____

Adaptación al aparato: Buena _____ Mala _____

Acercamiento al resalte y sobrepase funcionales al año de tratamiento

Sí _____ No _____
Mejoría clínica del perfil al año de tratamiento Sí _____ No _____
Mejoría en la relación de las bases óseas Sí _____ No _____
Buena adaptación al aparato Sí _____ No _____