



I Convención Internacional de Odontología
4 al 9 de diciembre del 2023



Tratamiento ortopédico funcional en pacientes con síndrome de Clase III

Functional orthopedic treatment in patients with class III syndrome

García González Valia¹, Delgado Carrera Lucía¹, Rodríguez González Leobel¹

¹Facultad de Estomatología de La Habana. La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción. Una de las maloclusiones más complejas de diagnosticar y de tratar es el síndrome de Clase III. La detección temprana de la maloclusión y su tratamiento con aparatología funcional permite la prevención de deformidades esqueléticas que requieran de cirugía ortognática y afectaciones psicológicas.

Objetivo: Evaluar la eficacia del tratamiento ortopédico funcional con Activador Abierto Elástico de Klammt, Bloques Gemelos y Pistas Planas en pacientes con Síndrome de Clase III. **Metodología.** Se realizó un estudio descriptivo de los resultados de tres investigaciones previas cuasi experimentales, longitudinales

prospectivas en 30 pacientes de las áreas de salud de los municipios Cerro (Policlínico Abel Santamaría, Activador Abierto Elástico de Klammt), Centro Habana (Policlínico Luis Galván, Bloques Gemelos), Plaza de la Revolución (Facultad de Estomatología, Pistas Planas), en La Habana, en diferentes momentos durante el periodo comprendido desde enero de 2015 hasta diciembre de 2019. **Resultados.** Se lograron cambios significativos tanto para resalte anterior, sobrepase y relaciones molares y caninas $p < 0.05$ en todos los casos excepto para relación molar izquierda con Activador Abierto Elástico de Klammt y sobrepase en Bloques Gemelos. **Conclusiones:** La aparatología utilizada demostró su eficacia en la variación positiva de medidas oclusales como: resalte, relación molar y canina, así como en el perfil facial de los pacientes. El sobrepase disminuyó en la mayoría de los casos mostrando una egresión de los sectores posteriores. Las variaciones cefalométricas mostraron una protrusión maxilar con rotación posterior de la mandíbula y disminución de la clase III esquelética.



Palabras claves: Ortopedia funcional, Bloques Gemelos, Activador Abierto Elástico de Klammt, Pistas Planas, Síndrome de Clase III. Eficacia.

INTRODUCCIÓN

La maloclusión de Clase III se caracteriza por una relación anómala de los maxilares, donde la arcada inferior ocluye mesialmente a la superior. Se trata de una anomalía que repercute en el paciente no sólo funcionalmente sino también en la estética facial con un efecto deformante, por lo que se clasifica como un auténtico síndrome.¹ Los individuos con esta maloclusión pueden tener combinaciones de componentes esqueléticos y dentoalveolares en los tres planos del espacio: transversal, sagital y vertical.²

El síndrome de Clase III es difícil de manejar debido a la gran diversidad en las estructuras anatómicas craneofaciales y el crecimiento impredecible en los pacientes.³ El diagnóstico y tratamiento temprano de las alteraciones oclusales y esqueléticas devuelve la armonía y funcionalidad al complejo craneofacial, simplifica los procedimientos correctivos, reduce las necesidades de exodoncias de dientes permanentes, trae beneficios psicológicos a los pacientes, así mismo provee las condiciones necesarias para que cada paciente exprese su potencial de crecimiento.^{4,5}

La Ortopedia Funcional de los Maxilares es una de las técnicas terapéuticas para el tratamiento de las clases III, que aplicada a edades tempranas reduciendo en gran medida la necesidad de que el paciente requiera de tratamientos más complejos, costosos y traumáticos como la cirugía ortognática al culminar su crecimiento y desarrollo.^{6,7}

Se considera que un dispositivo simple que promueva la proinclinación de los incisivos superiores y/o retroinclinación de los incisivos inferiores contribuye a la corrección de la mordida cruzada anterior y la eliminación del desplazamiento anterior mandibular.^{8,9}



MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo de los resultados de tres investigaciones previas cuasi experimentales, longitudinales prospectivas en pacientes de las áreas de salud de los municipios Cerro (Policlínico Abel Santamaría, Activador Abierto Elástico de Klammt), Centro Habana (Policlínico Luis Galván, Bloques Gemelos), Plaza de la Revolución (Facultad de Estomatología, Pistas Planas), en La Habana; en diferentes momentos durante el periodo comprendido desde enero de 2015 hasta diciembre de 2019. El universo estuvo constituido por todos los pacientes de las mencionadas áreas, incluidos en las investigaciones anteriores y la muestra la constituyeron 30 pacientes, 10 de cada una de las investigaciones previas.

Fuente de información.

La obtención de la información inherente al estudio se inició y continuó con una revisión de la documentación relacionada con el tema a partir de textos de estudio, trabajos anteriores realizados en Cuba y en otros países, así como la búsqueda bibliográfica en bases de datos conocidas como Pubmed, Medline, Scielo, Scopus y Lilac a través de Infomed y en Internet.

Los datos de interés para el desarrollo de la investigación se obtuvieron de las siguientes fuentes de información: la historia clínica, el examen físico, la cefalometría y los modelos de estudio.

Procesamiento estadístico

Para el análisis estadístico se confeccionó una base de datos en Microsoft Excel para Windows. El procesamiento estadístico se realizó importando la base a SPSS 23.0. Se calcularon frecuencias y porcentajes individuales para variables cualitativas. Fueron calculadas medias y desviación estándar para las variables cuantitativas.

Se realizaron comparaciones de media para muestras independientes y muestras emparejadas, con Mann Whitney y Wilcoxon correspondiente en cada caso.



RESULTADOS

Se incluyeron 30 pacientes, 10 de cada tipo de tratamiento evaluado en el estudio, que conformaron tres subgrupos. Según lo previsto en el proyecto, cada grupo incluyó igual cantidad de hembras que varones.

La distribución por grupos de edades se describe en la tabla 1.

Tabla 1. Distribución de pacientes según edad y variante de tratamiento

Intervalos	Variante de tratamiento							
	Activador Abierto Elástico		Bloques Gemelos		Pistas Planas		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
6-9	6	60.0	5	50.0	8	80.0	19	63.3
10-12	4	40.0	5	50.0	2	20.0	11	36.7
Total	10	100.0	10	100.0	10	100.0	30	100.0

Estadísticos descriptivos de la edad				
Media	9.1	9.5	8.5	9.0
Desviación estándar	1.1	1.8	0.8	1.3

Comparación de Medias independientes: ANOVA 1 vía: $F=1.490$ $p=0.243$

Se observó un promedio de edad más bajo (8.5 años) entre los niños tratados con Pistas Planas, justificado esto por ser un aparato donde la selección de los pacientes se inicia en edades tempranas siendo esto ventajoso para el abordaje ortopédico-funcional de esta maloclusión cuando las discrepancias esqueléticas no son significativas, porque una vez que ha cesado el crecimiento las posibilidades que ofrece esta variante de tratamiento son menores, en tanto los de mayor promedio de edad fueron los tratados con Bloques Gemelos (9.5 años), a los que también correspondió la mayor dispersión de las edades (desviación estándar de 1.8). Esto se debe ya que para el uso de estos aparatos se precisa



que estén brotados los premolares y molares permanentes o no exista exfoliación activa de sectores posteriores Estas diferencias fueron definidas por el azar y carecieron de valor estadístico ($p=0.243$).

Tabla 2. Distribución de pacientes según perfil al inicio y final del estudio por grupo de tratamiento.

GRUPO	Perfil inicial	Perfil facial final				Total		p para McNemar
		Cóncavo		Recto		No.	%	
		No.	%	No.	%			
Activador Abierto Elástico	Cóncavo	1	25.0	3	75.0	4	100.0	0.250
	Recto	0	0.0	6	100.0	6	100.0	
Bloques gemelos	Cóncavo	3	100.0	0	0.0	3	100.0	1.000
	Recto	0	0.0	7	100.0	7	100.0	
Pistas planas	Cóncavo	2	50.0	2	50.0	4	100.0	0.500
	Recto	0	0.0	6	100.0	6	100.0	
Total	Cóncavo	6	54.5	5	45.5	11	100.0	0.063
	Recto	0	0.0	19	100.0	19	100.0	
Total		6	20.0	24	80.0	30	100.0	

Luego de un año de tratamiento con Activador Abierto Elástico de Klammt tres de los cuatro pacientes con perfil cóncavo (75%), alcanzaron perfil recto. De los tratados con Bloques Gemelos, ninguno cambió el perfil y de los tratados con Pistas Planas dos cambiaron a recto (50%) y los dos restantes mantuvieron el perfil cóncavo. Las diferencias no alcanzaron la significación en ninguno de los casos ($p<0.05$).

En total, la proporción de pacientes que corrigió su perfil inicial a partir del tratamiento fue del 45.5%.



Tabla 3. Estadísticos descriptivos de medidas cefalométricas seleccionada según grupo al final del estudio.

Variable	Variante de tratamiento											
	Activador		Bloques gemelos		Pistas planas		Total		Freedman			
	Abierto	Elástico	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	x ²	p
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	x ²	p
SNA	81.5	0.7	81.5	0.7	81.4	0.8	81.5	0.7	0.333	0.846		
SNB	80.2	1.6	80.0	1.4	80.0	0.9	80.1	1.3	0.069	0.966		
ANB	1.3	1.6	1.5	1.0	1.4	1.0	1.4	1.2	0.286	0.867		
Eje facial	89.6	1.6	91.8	2.8	89.9	2.0	90.4	2.3	5.879	0.053		
Profundidad facial	89.4	2.4	89.3	1.9	89.3	1.9	89.3	2.0	0.514	0.773		
Plano mandibular	26.8	2.3	25.8	3.9	26.4	4.7	26.3	3.7	0.053	0.974		
Altura facial inferior	46.6	2.6	44.1	3.8	45.1	4.1	45.3	3.6	0.500	0.779		
Arco mandibular	26.6	3.8	27.9	4.7	29.4	3.5	28.0	4.1	0.889	0.641		

Tampoco en este caso hubo diferencias significativas en los valores promedio finales de los ángulos estudiados ($p > 0.05$). Aunque no significativas, se observó una tendencia al eje facial por encima de 90° entre los casos tratados con Bloques Gemelos (91.8°) pero menos marcada que al inicio. La altura facial inferior fue mayor en pacientes tratados con Activador Abierto Elástico de Klammt (46.6°) y el arco mandibular más alto correspondió a los tratados con Pistas Planas (29.4°). Para todos los ángulos, los valores promedio estaban dentro del rango normado.



Tabla 4. Distribución de pacientes según eficacia por grupo de tratamiento

Eficacia	Variante de tratamiento						Total	
	Activador		Bloques		Pistas			
	Abierto Elástico	Gemelos	Gemelos	Planas	Planas		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Eficaz	9	90.0	8	80.0	7	70.0	24	80.0
No eficaz	1	10.0	2	20.0	3	30.0	6	20.0
Total	10	100.0	10	100.0	10	100.0	30	100.0

Comparación de proporciones por pares. Diferencia no significativa $p>0,05$

La eficacia de cada tratamiento, determinada según parámetros preestablecidos, fue del 90% con Activador Abierto Elástico de Klammt, del 80% con Bloques Gemelos y del 70% con Pistas Planas. Las diferencias por pares no fueron significativas ($p>0.05$), por lo que no es posible hablar en términos estadísticos de superioridad de un aparato sobre otro para la corrección de la Clase III.

Esto se debe fundamentalmente al tamaño de los grupos, existe una gran posibilidad de detectar superioridad del Activador Abierto Elástico de Klammt de realizarse un estudio con un mayor número de casos.

DISCUSIÓN

La Aparatología de Ortopedia Funcional (AOF) promueve la corrección de los desequilibrios funcionales, esqueléticos y dentales, y recupera los estímulos de crecimiento adecuados que se han perdido.¹⁰ Una estrategia común en su tratamiento es corregir u ocultar la discrepancia esquelética, las terapéuticas más efectivas son los aparatos funcionales, en una fase temprana para optimizar el desarrollo del esqueleto facial, ya que su acción principal es sobre los músculos y los huesos, secundariamente sobre las piezas dentarias.¹¹



En esta investigación las Pistas Planas fue la variante de tratamiento mayormente aplicada, y en aquellos pacientes de 6-9 años representando un 80.0%.

De acuerdo al tipo de perfil el mayor porcentaje de los pacientes tratados presentaba perfil recto (63.3%). Para que el perfil sea recto los puntos Gnation blando, Subnasal y Pogonion blando deben estar en línea recta. El punto Pogonion blando es el más anterior en el contorno de la sínfisis del mentón en el tejido blando.¹² García Vázquez y cols¹³ obtuvieron una mayor frecuencia en aquellos pacientes con perfil recto, también Alzate J y cols¹⁴ en su estudio sobre "Tratamiento temprano de la Maloclusión Clase III con aparatología Ortopédica: Reporte de caso con 7 años de control", con una mayor representatividad en aquellos que tenían como variante de tratamiento los Bloques Gemelos (73.8%). Contrariamente a la investigación realizada por Bigliuzzi R y cols¹⁵ que han reportado que el perfil cóncavo se presentó en el (73.4 %) de los pacientes incluidos en su estudio.

Aunque en el presente estudio se pone de manifiesto que no se presentan modificaciones esqueléticas notables. La modificación poco favorable en el aumento del ángulo SNB y la poca variación del ángulo SNA (tanto en pacientes tratados con Activador Abierto Elástico de Klammt como Bloques Gemelos, pero muy discretamente por debajo en los tratados con Pistas Planas). Estos datos coinciden con investigaciones realizadas por autores como Rezk Díaz y cols¹⁶, así como Ramírez Carballo y cols¹⁷ cuando utilizaron las Pistas Planas, de igual forma se obtuvieron resultados similares.

La efectividad de cada uno de los aparatos puede variar de acuerdo a las características propias de cada paciente¹⁸ y, como se evidenció en los hallazgos tratados, el 90.0% correspondió a al Activador Abierto Elástico de Klammt.

Comparando los resultados con los alcanzados en las diferentes publicaciones nacionales e internacionales, se coincide con el realizado por FaltinJrycols¹⁹ en que aplicó estas variantes de tratamiento para la corrección del Síndrome de clase III, logrando resultados positivos y un porcentaje elevado de eficacia en los



pacientes tratados. También se concuerda con los datos obtenidos por un estudio de la casuística cubana Cabrera Sánchez y cols²⁰ señala que con la aplicación de estos tratamientos fue significativa la remisión de la maloclusión en el 81,7% de los pacientes, e igualmente con predominio del Activador Abierto Elástico; uno de los factores específicos de su investigación fue la aplicación de estos tratamientos ortopédicos en edades tempranas como una manera de garantizar su efectividad, ya que al respecto se advierte que los tratamientos realizados en edades adultas generalmente involucran cirugía al no ser atendidos de forma oportuna durante la niñez. En este caso, la totalidad de los estudios realizados obtuvieron resultados satisfactorios porque la aparatología funcional se aplicó en etapa temprana con mejores resultados en aquellos realizados cerca del pico del crecimiento.

CONCLUSIONES

La aparatología utilizada demostró su eficacia en la variación positiva de medidas oclusales como: resalte, relación molar y canina, así como en el perfil facial de los pacientes

El sobrepase disminuyó en la mayoría de los casos mostrando una egresión de los sectores posteriores.

Las variaciones cefalométricas mostraron una protrusión maxilar con rotación posterior de la mandíbula y disminución de la clase III esquelética.

REFERENCIAS

1. Ellis III E; Mc Namara Jr JA. Components of adult Class III malocclusion. Journal of oral and maxillofacial surgery [internet] 1984 [citado 12-2-2022]; 42(5): [aprox a 10p.] Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0278239184901095>
2. Gualán Cartuche LP, Sigüencia Cruz V, Estuardo Bravo M, Calderón Estuardo M. Maloclusión de clase III, tratamiento ortodóncico. Revisión de la literatura. Rev. Evid. Odontol. Clinic. Jul – Dic 2018 [citado 22-3-2022]; 4(2) _ Disponible en:



<https://pdfs.semanticscholar.org/1e3a/b7d89af9c57d81c379dea1d2e02cf894e958.pdf>

3. Kassebaum NJ, Smith AGC, Bernabé E, Fleming TD, Reynolds AE, Vos T, Murray CJL, Marcenes W, GBD 2015 Oral Health Collaborators. A Systematic Analysis for the Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors. *Lancet*. 2017 [citado 22-3-2022]; 390 (10100): [about 20 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28792274/>

4. Moreira Campuzano T, Cañarte Castro A, Muñoz Méndez K. Tratamiento de pacientes que presentan maloclusión de clase III relacionada con malformaciones y alteraciones del desarrollo craneofacial. *EOUG* [Internet]. Mayo 2021 [citado 8-4-2022]; 2(1):24-30. Disponible en: <https://revistas.ug.edu.ec/index.php/eoug/article/view/22>

5. Carrillo RAJ, Camacho MEK. Tratamiento ortodónticoquirúrgico de maloclusión clase III con apiñamiento severo: reporte de un caso. *RevMexOrtodon*. 2020 [citado 22-3-2022]; 8 (1): 41-49. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortodoncia/mo-2020/mo201f.pdf>

6. Yaqoob O, Andrew T, Padhraig S, Martyn T. Use of the Clark Twin Block functional appliance with and without an upper labial bow: a randomized controlled trial. *Cob ourned Angle Orthodontist*:2012 [22-5-2021]; 82(2): [aprox 6p]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21848509>

7. Sarangal H, Namdev R, Garg S, Saini N, Singhal P. Treatment Modalities for Early Management of Class III Skeletal Malocclusion: A Case Series. *Contemp Clin Dent* 2020 [citado 28 -5 -2021]; 11(1): 91-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7580742/>

8. Murata S. Determination of craniofacial growth in patients with untreated Class III malocclusions and anterior crossbites using the centroid method. *The European Journal of Orthodontics* 2009 [22-5-2021]; 31(5): [aprox 6 p] Disponible en: <http://ejo.oxfordjournals.org/content/31/5/496.short>.



9. Márquez Junco M M., Manejo de maloclusiones clase III. [Tesis de grado] Universidad de Huánuco. Huánuco – Perú 2018. [Citado 22-3-2022] Disponible en: <http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/1229>
10. González Espangler L., Mena García G., Sarmientos Martínez Y., Durán Vázquez W., Romero García L. Anomalías dentomaxilofaciales de la atención primaria de salud en escolares de 6-12 años. MULTIMED [Internet]. 2018 [citado 5-2-2022]; 22(1): 1-13. Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/775>
11. Sundareswaran S., ThirumoorthySN. Anterior cranial base features in skeletal Class III patients with maxillary recession: a cephalometric study. Orthodontics: the art and practice of dentofacial enhancement. Europepmc2011 [citado 22-3-2022]; 13(1): [aprox10p] Disponible en: <http://europepmc.org/abstract/MED/22567641>
12. Daza Estrada J M. Rehabilitación de pacientes clase III con dentición mixta mediante aparatología ortopédica [Tesis de grado] Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología. Sept-2021. [Citado 22-3-2022] Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/56019/1/3808DAZAJathna.pdf>
13. García Vázquez A. Tratamiento clase III convencional versus anclaje esquelético: revisión sistemática. [Tesis de grado]. UNIVERSIDAD DE SEVILLA. Facultad de Odontología. Sevilla, 2020. [Citado 22-3-2022] Disponible en: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/105112/Tratamiento%20clase%20III%20convencional%20versus%20anclaje%20esquel%3%a9tico%20%20revisi%3%b3n%20sistem%3%a1tica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
14. Alzate J., Álvarez E., Botero P. Tratamiento Temprano de la Maloclusión Clase III con aparatología Ortopédica: Reporte de caso con 7 años de control. Rev. Odontopediatr. Latinoam. febrero de 2021 [citado 22-3-2022];4(1). Disponible en: <https://revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/36>
15. Bigliuzzi R., Franchi L . De Magalhães BertozAP., McNamara JA., Faltin K., Bertoz F.A. Morphometric analysis of long-term dentoskeletal effect induced by treatment with Balters bionator. The Angle Orthodontist. [Internet]. 2019 [consultado 13 Abr 2023]; 85(5):790-798. doi: <https://doi.org/10.2319/080714-554.1>



16. Rezk Díaz A., Duque Alberro Y., Porras Mitjans.O., Pulido Valladares Y. Corrección de la maloclusión Clase III con tratamiento combinado ortodóncico-ortopédico. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2017 Dic [citado 12 Abr 2023]; 21(6):179-84. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942017000600021&lng=es
17. Ramírez Carballo M., Carbajal Bello L., Ros Santana M., Reyna Argote B., Feliu Camejo D. Factores de riesgo asociados a trastornos temporomandibulares. MULTIMED [Internet]. 2018 [citado 13 Abr 2023];22(4):1. Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/923>
18. Gregoret J. Ortodoncia y Cirugía Ortognática. Diagnóstico y Planificación. Madrid: ESPAXS; 1997. pp. 77-88
19. FaltinJrK., Faltin RM., BaccettiT. FranchiL., GhiozziB., Mc NamaraJrJA. Long-term effectiveness and treatment timing for Bionatort herapy. The Angle Orthodontist. 2020; 73(3):221-230. doi: [10.1043/0003-3219\(2003\)073<0221:LEATTF>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1043/0003-3219(2003)073<0221:LEATTF>2.0.CO;2)
20. Cañar Mora K.A. Análisis del biotipo facial de pacientes comprendidos entre 15 a 30 años utilizando el método de Vert de Ricketts en el periodo octubre 2017-mayo 2018 [tesis]. Ecuador: Universidad Nacional de Loja; 2018. [Citado 22-3-2022] Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/20723>