



ORIGINAL

## Perception of the influence of interceptive orthodontic appliances on malocclusions

### Percepción de la influencia de los aparatos de ortodoncia interceptiva en maloclusiones

Nathaly Acuña Vargas<sup>1</sup>  , Jessica Rodríguez Cobeña<sup>1</sup>  , María G. Ganchozo Anchundia<sup>1</sup>  , María P. Palacios Pérez<sup>1</sup>  

<sup>1</sup>Universidad San Gregorio de Portoviejo. Portoviejo, Ecuador.

**Citar como:** Acuña Vargas N, Rodríguez Cobeña J, Ganchozo Anchundia MG, Palacios Pérez MP. Perception of the influence of interceptive orthodontic appliances on malocclusions. Salud, Ciencia y Tecnología. 2024; 4:.550. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2024.550>

Enviado: 16-01-2024

Revisado: 12-05-2024

Aceptado: 05-10-2024

Publicado: 06-10-2024

Editor: Dr. William Castillo-González 

Autor para la correspondencia: Nathaly Acuña Vargas 

#### ABSTRACT

The American Association of Orthodontists explains interceptive orthodontic treatment as an orthodontic therapy that regulates and prevents major occlusal problems in permanent dentition. In Northern Ireland, 1 in 3 children up to the year 2000 benefited from interceptive orthodontics. In Ecuador, it has been proven that its application enhances the creation of a normal occlusal relationship. The objective of this study was to evaluate the influence of removable appliances used in interceptive orthodontics on malocclusions in children treated at the orthodontic clinics of the 7th and 8th levels of the San Gregorio University of Portoviejo from October 2022 to March 2023. Mixed-method project with a sample of 56 students applying interviews and surveys. Bibliographic collection was carried out through databases: Scielo, Elsevier, Web of Science, PubMed, and Google Scholar. The sample was distributed among students from clinics A and B of orthodontics who had undergone interceptive treatments from the 7th level, extending their controls to the 8th level. The most commonly employed appliances were identified as: Hawley plate without attachments 94,6 % and Hawley with expander screw 55,40 %. A direct relationship was observed between premature changes in dental malocclusions and interceptive orthodontics: alignments of rotated teeth, palatal expansion, and mild crowding, as well as space preservation in prematurely extracted teeth. At the extraoral level, improvement in lip competence was perceived in 41,1 % during periods longer than 3 months. The results suggest a positive influence of removable interceptive orthodontics in the clinics of the USGP.

**Keywords:** Mixed Dentition; Early Diagnosis; Habits; Occlusion.

#### RESUMEN

La Asociación Americana de Ortodontistas, explica al tratamiento de ortodoncia interceptiva como una terapia ortodóntica que regula y previene problemas oclusales mayores en dentición permanente. En Irlanda del Norte, 1 de cada 3 niños hasta el año 2000 fueron favorecidos por la ortodoncia interceptiva. En Ecuador se ha comprobado que su aplicación potencializa la creación de una relación oclusal normal. El objetivo de este estudio fue evaluar la influencia de las aparatologías removibles usadas en ortodoncia interceptiva en maloclusiones de niños y niñas tratados en las clínicas de ortodoncia de 7mo y 8vo nivel de la Universidad San Gregorio de Portoviejo desde octubre 2022 a marzo 2023. Proyecto de enfoque mixto con una muestra de 56 alumnos aplicando entrevista y encuesta. La recolección bibliográfica se realizó por bases de datos: Scielo, Elsevier, Web of Science, Pubmed y Google Académico. La muestra se distribuyó entre alumnos de las clínicas A y B de ortodoncia que habían realizado tratamientos interceptivos desde 7mo nivel extendiendo sus controles hasta 8vo nivel, se identificaron como aparatologías mayormente empleadas: placa hawley sin aditamentos 94,6 % y hawley con tornillo expansor 55,40 %. Se apreció una relación directa entre cambios

prematurados en maloclusiones dentales y ortodoncia interceptiva: alineamientos de giroversiones, retroinclinaciones y apiñamiento leve, así como preservación del espacio en piezas extraídas prematuramente. A nivel extraoral se percibió mejora de la competencia labial 41,1 % durante periodos mayores a 3 meses. Los resultados sugieren influencia positiva de la ortodoncia interceptiva removible en las clínicas de la USGP.

**Palabras clave:** Dentición Mixta; Diagnóstico Precoz; Hábitos; Oclusión.

## INTRODUCCIÓN

Maloclusión es un término científico que define anomalías de carácter morfológico y funcional de los componentes del sistema estomatognático, ya sean musculares, óseos o dentales. Esto se debe a la pésima o nula relación que existe entre los dientes de ambos maxilares, provocando problemas en la masticación, fonación o la estética<sup>(1)</sup>. La Asociación Americana de Ortodontistas, reconoce a la ortodoncia interceptiva como una terapia prematura para la corrección o disminución de dichas maloclusiones.<sup>(2)</sup>

Existe variedad de aparatologías preventivas fijas y removibles, entre ellas, la placa Hawley. Esta es utilizada en ambas arcadas dentarias, consta de un cuerpo acrílico, los ganchos retenedores Adams y el arco vestibular que abarca los incisivos y caninos.<sup>(3)</sup> A su vez, cuenta con diversas variantes, entre estas, el mantenedor indicado tras la pérdida precoz de un diente temporal, logrando resguardar el espacio para la pieza permanente.<sup>(4)</sup> Algo semejante ocurre con los distalizadores y mesializadores que, en vez de resguardar espacio lo generan para poder ubicar una pieza apiñada en el arco dental.

Otro aditamento es el uso de colchón o resorte que son elementos activos de protrusión que sirven para llevar al plano oclusal a dientes anteriores retruidos.<sup>(5)</sup> También se puede incluir la rejilla palatina que impide la interposición lingual.<sup>(6)</sup> Sobre esto, en México un estudio con 47 niños concluyó que en un 100 % la rejilla contribuye en la eliminación de hábitos parafuncionales.<sup>(7)</sup> Una modificación completamente diferente en función, pero semejante en estructura es la Hawley con tornillo, esta permite expandir hueso y realizar movimientos alveolodentarios. Dicho sea, en un reporte de caso de un infante de 9 años se evidenció el uso eficiente de este dispositivo ante maloclusiones de Clase II.<sup>(8)</sup>

Acorde a lo descrito, es propio mencionar que 1 de cada 3 niños hasta el año 2000 eran ampliamente favorecidos en Irlanda del Norte por la ortodoncia interceptiva.<sup>(9)</sup> En Ecuador, una investigación sobre el tratamiento interceptivo en niños de 9 a 12 años concluyó que la edad temprana es imperativa para el establecimiento de una relación oclusal óptima y un complejo neuromuscular equilibrado<sup>(10)</sup>. En el mismo contexto, se debe comprender que independientemente de si el menor presente o no una alteración base, es muy importante su atención ortodóncica en casos de maloclusiones, sobre esto, un estudio en Argentina que caracterizaba el síndrome de obstrucción nasal en niños de entre 7 a 12 años concluyó mencionando la necesidad de desarrollar estrategias de intervención en salud oral que logren disminuir hábitos buco deformantes.<sup>(11)</sup>

La trascendencia de realizar este estudio se basa en evidenciar las diferentes aparatologías de ortodoncia interceptiva y sus resultados en el abordaje prematuro de maloclusiones, permitiendo un mayor entendimiento de las posibles opciones de abordaje terapéutico en dichos casos. Ante lo mencionado, el propósito de este estudio fue evaluar la influencia de las aparatologías de ortodoncia interceptiva removibles en maloclusiones de niños y niñas tratados en las clínicas de ortodoncia de 7mo y 8vo nivel de la carrera de Odontología de la Universidad San Gregorio de Portoviejo (USGP) durante octubre 2022 a marzo 2023.

## MÉTODO

Se realizó una investigación de tipo mixto explicativo, descriptiva con corte transversal retrospectivo. El universo de estudio fueron alumnos de la Universidad San Gregorio de Portoviejo. La población de estudio se constituyó por los alumnos de las clínicas A y B de Ortodoncia que habían realizado tratamientos interceptivos desde 7mo nivel extendiendo sus controles hasta 8vo nivel. A estos alumnos se les cuestionó, una vez empleado el consentimiento informado, sobre el tipo de tratamiento antes realizado. El muestreo se realizó de manera intencional y no probabilístico con 56 individuos. Los criterios de inclusión fueron: estar inscritos en el nivel educativo, y haber realizado casos de ortodoncia interceptiva durante octubre 2022 a marzo 2023. La recolección bibliográfica se recopiló por bases de datos: Dialnet, Scielo, Web of Science y Google libros. La recolección de datos se realizó a través de una entrevista con 4 preguntas y la encuesta con 5 preguntas de opción múltiple. Una vez obtenida la autorización se aplicó consentimiento informado a todos los voluntarios.

**Tabla 1. Formato de preguntas de la entrevista y encuesta**

Instrumento	Preguntas
Entrevista	1. ¿Considera que el uso de ortodoncia interceptiva en maloclusiones es viable para evitar o menguar el uso de ortodoncia fija en un futuro? 2. De acuerdo al tiempo y citas realizadas para el control de la aparatología de su paciente, ¿Qué cambios ha observado en el tratamiento utilizado? 3. ¿Considera usted que los cambios observados en su paciente, son los esperados al inicio del tratamiento? De no ser así, ¿podría explicar los factores considera que están influenciando su pronóstico? 4. ¿Cómo cree que la presencia de los padres influye en la cooperación de los niños en el tratamiento?
Encuesta	1. ¿Cuál es el aparato de ortodoncia que ha utilizado en sus clínicas? 2. ¿Qué tipo de maloclusión busca corregir con el aparato de ortodoncia interceptiva que ha implementado? 3. ¿Ha observado cambios en la oclusión de su paciente? 4. De haber observado cambios en la oclusión. ¿Ha observado cambios en cuanto a la armonización facial del paciente? 5. ¿En cuánto tiempo ha observado cambios en su paciente?

**RESULTADOS**

Para analizar los datos recopilados debemos conocer que cada participante atendió y controló 3 casos de interceptiva removible durante el periodo mencionado. De los mismos, se percibe que la aparatología adaptada con mayor frecuencia por 53 participantes fue la placa hawley sin aditamentos. No obstante, el tornillo de expansión se establece como la variante con mayor relevancia para 31 personas, seguido por el mantenedor de espacio para 23. Estos datos son visibles en la figura 1.

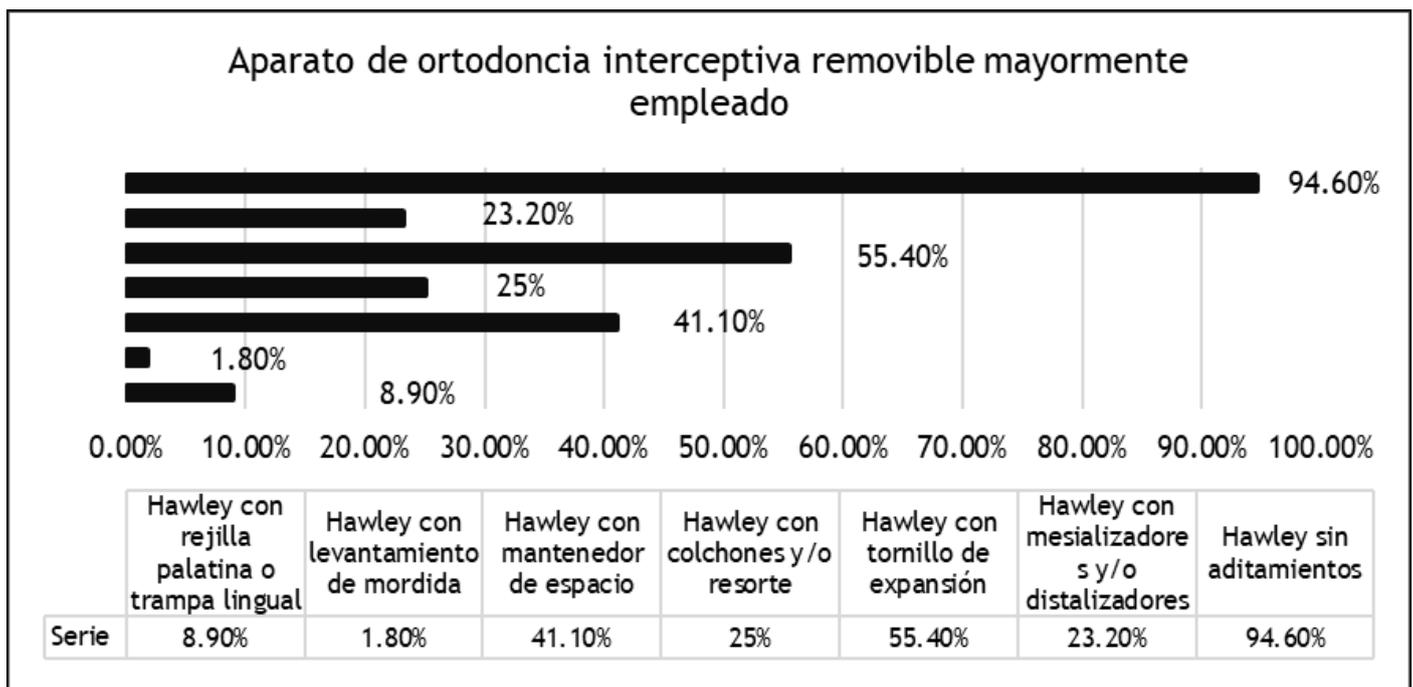


Figura 1. Tratamientos realizados por los estudiantes de 8 A y B

Ante lo mencionado, fueron tratadas distintas alteraciones en niños de entre 6 a 12 años; predominando un total de 34 participantes que atendieron maloclusiones de clase II división 1, caracterizado por su posición de los molares en oclusión, donde la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior está más adelantada del surco vestibular del primer molar permanente inferior, más la singularidad de que los dientes incisivos centrales superiores están vestibularizados, esta cifra está seguida por maloclusiones de clase II división 2 que presenta la misma característica ya mencionada en la zona molar con la diferencia de que los incisivos centrales superiores están palatinizados y los incisivos laterales superiores están vestibularizados, señalada por 25 individuos y, mordida abierta destacada por provocar la imposibilidad de una correcta oclusión, señalada por 22 estudiantes (figura 2).

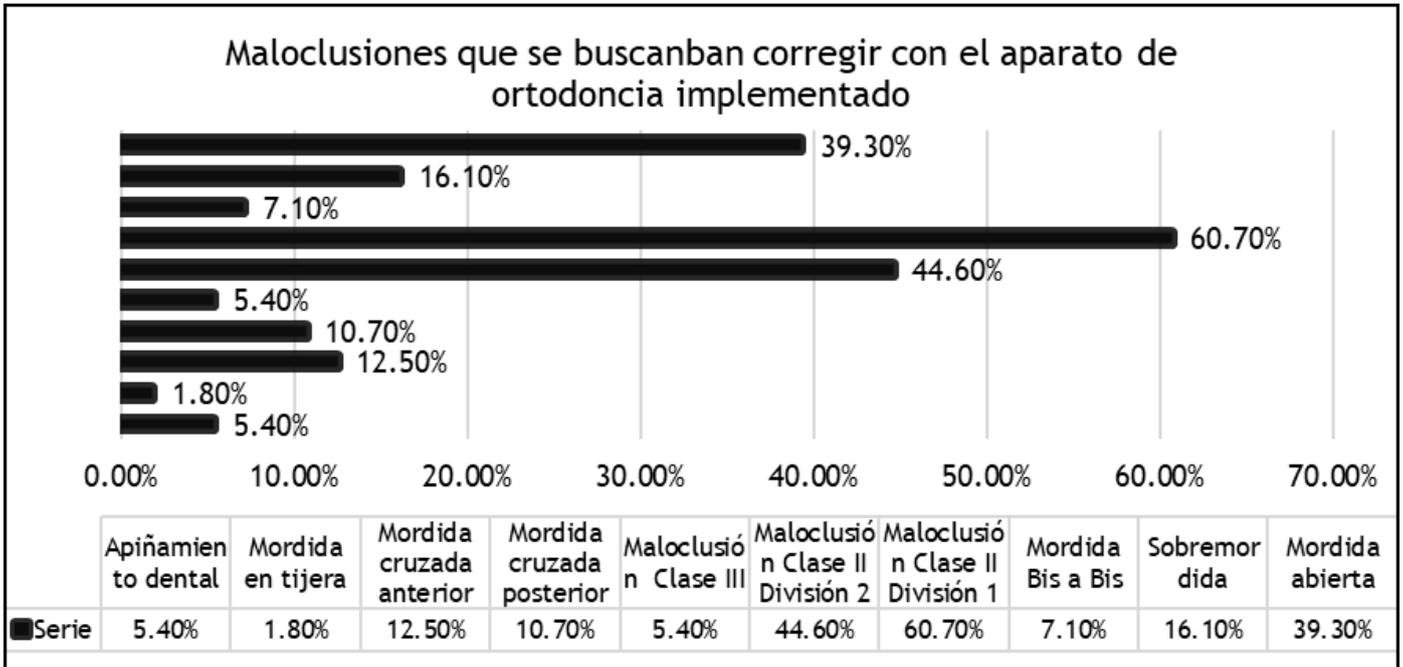


Figura 2. Tipos de maloclusiones presentadas

Durante el tratamiento un 94,6 % de los participantes han observado modificaciones en la oclusión de sus pacientes (figura 3), estos cambios han permitido la armonización facial en un 75 % de los casos (figura 4).

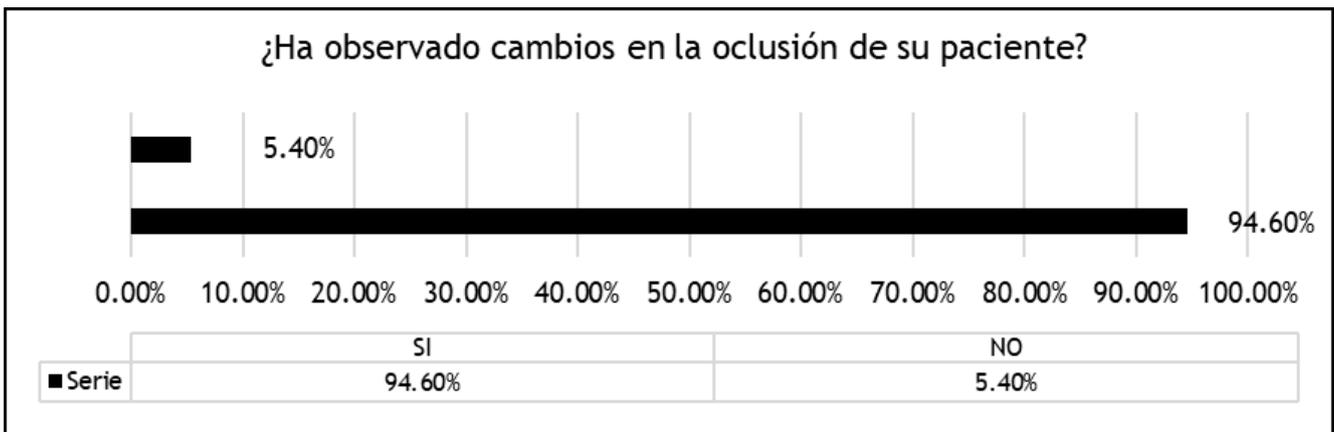


Figura 3. Percepción de cambios oclusales

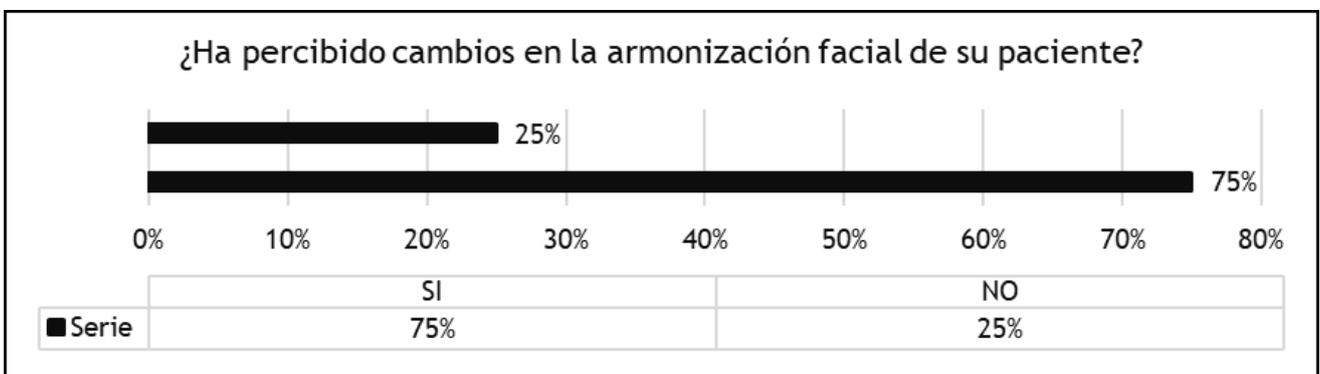


Figura 4. Percepción de armonización facial

Ante lo mencionado, dentro de los cambios intraorales significativos la muestra expresa: cierres de diastemas leves, corrección de piezas con giroversiones, retroinclinación de piezas vestibularizadas, alineación de incisivos palatinizados, corrección de apiñamientos leves hasta la conservación del espacio de piezas extraídas

prematuramente y, a nivel extraoral mejora de la competencia labial, estos se han efectuado en un 41,1 % durante periodos mayores a 3 meses (figura 5).

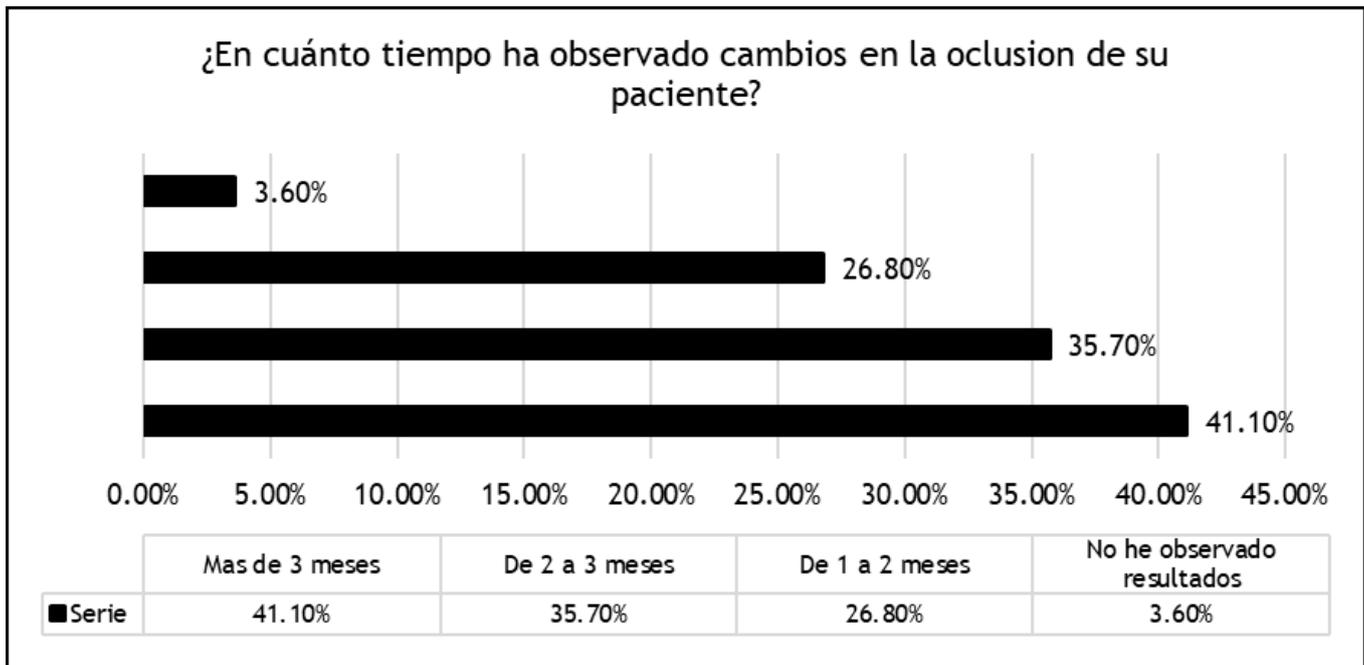


Figura 5. Periodo temporal de cambios oclusales

Considerando que los pacientes atendidos en las clínicas de ortodoncia son revisados en periodos de 15 días, se le preguntó a la muestra si los cambios observados en sus pacientes eran los esperados al inicio del tratamiento y, mientras una cantidad considerable de la muestra indica que se cumplieron sus expectativas iniciales dado que obtuvieron muy buenos resultados debido a la constancia y entusiasmo por parte de los niños, otra parte de la muestra no sintió que se cumplieran las expectativas dado que los pacientes no asistieron de manera completa a sus controles, no emplearon consecutivamente sus placas, ni cuentan con familiares cuya presencia autoritaria supervise constantemente el empleo de la misma.

## DISCUSIÓN

La necesidad de un adecuado desarrollo de la salud dental en relación a las piezas, el alveolo y el macizo durante la dentición decidua y mixta es reconocida y aceptada por toda la comunidad odontológica científica. Ante esto, la ortodoncia interceptiva toma relevancia en resguardar y redirigir este proceso <sup>(12)</sup>. Dicho esto, los resultados demuestran la influencia positiva de estas aparatologías en su modelo removible en maloclusiones infantiles, no obstante, tal y como menciona Oncea <sup>(13)</sup> estos no producen resultados de ortodoncia finales sin una segunda fase terapéutica en dentición permanente. A pesar de esto, logran una importante reducción de la necesidad del tiempo y agresividad del tratamiento a partir de los 12 años. Esto concuerda con Castro & Zambrano <sup>(14)</sup> quienes destacaron la importancia de estas aparatologías en dentición mixta.

Las cifras colocan a las maloclusiones del plano anteroposterior clase II de Angle como frecuentes en la consulta dental de las clínicas de la Universidad San Gregorio de Portoviejo. La presencia de la clase II de Angle tiene antecedentes en el Ecuador, pues una investigación publicada en el 2020 en el cantón Biblián sector de la ciudad de Cuenca, determinó que el 8,6 % de su muestra compuesta por 281 niños y niñas de entre 6 a 12 años presentaban ambos tipos de clase II. <sup>(15)</sup>

Paduano et al. <sup>(16)</sup> en el 2020 publicó un artículo demostrando la mejora del atractivo del contorno facial de infantes con maloclusión de angle Clase II tras el uso de aparatologías interceptivas. Dato que estaría en concordancia con el realce armónico facial percibido por la muestra.

Para autores como Schneider y Moser <sup>(17)</sup> estos tratamientos permiten la ejecución con dispositivos económicos, relativamente simples, con ventajas a distintas maloclusiones y en tiempos cortos que, en casos de pacientes comprometidos, se resuelven en lapsus de entre 9 a 15 meses.

Según Botero et al. <sup>(18)</sup> otro beneficio de la ortodoncia removible es el índice cariogénico bajo; aun así, dependen mucho de la cooperación tanto del paciente como del tutor responsable, dado que existe la necesidad del control consecutivo de las aparatologías. Este mismo autor indicó la necesidad de que el control se ejecute como mínimo, cada 2 o 3 meses, aunque desde otra perspectiva; las clínicas de control en las instalaciones de la Universidad donde se ejecutó la investigación se realizaban cada 15 días y aun así se evidenciaron ciertos

inconvenientes en la adhesión terapéutica.

Finalmente, los resultados evidenciados en esta investigación sugieren influencia positiva de la ortodoncia interceptiva removible en las clínicas de la USGP. A criterio propio, habría que relacionar el poco o reducido uso de la aparatología con los factores sociales e interactivos del menor que influyen en su decisión de uso.

## CONCLUSIONES

Los aparatos de ortodoncia interceptiva en maloclusiones juegan un papel importante en la corrección temprana de problemas de alineación dental y desarrollo maxilofacial. La ortodoncia interceptiva no solo mejora la función y estética dental en pacientes jóvenes, sino que también previene complicaciones ortodóncicas más graves en la etapa adulta. Además, se observó una percepción positiva tanto en los pacientes como en los profesionales, destacando la importancia de la intervención temprana para lograr resultados más efectivos y reducir la necesidad de tratamientos invasivos futuros. Se recomienda continuar investigando las implicaciones a largo plazo de estos tratamientos y fomentar su implementación en programas de salud bucodental infantil.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gacitúa Cartes PJ, Zárate Piffard MJ, Rojas Donaire JA, Revenco Padilla C del C. Principales beneficios de un tratamiento de ortodoncia en niños. RECIAMUC [Internet]. 2020 [citado 2024 Mayo 31];4(1):333-45. Disponible en: <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/457>
2. American Association of Orthodontics. Early Orthodontic Care: A Path to Cost-Effective Treatment. 2020 [citado 2024 Jun 02]. Disponible en: <https://aaoinfo.org/whats-trending/early-orthodontic-care-may-help-you-avoid-costly-treatments/>
3. Espinar Escalona E, Morales Santana J, Solano Mendoza B, Barrera Mora J, Llanas Carreras J, Solano Reina J. Artículo de revisión: sistemas y tipos de retención. *Ortod Esp* [internet]. 2011 [citado 2024 Mayo 31];51(3):144-153. Disponible en: [https://ortoface.com/wp-content/uploads/2022/05/14\\_Articulo-de-revision.pdf](https://ortoface.com/wp-content/uploads/2022/05/14_Articulo-de-revision.pdf)
4. Pérez-Alfonso A, Rodríguez-Díaz A. M, González-Duardo K. Avulsión dental y mantenedor de espacio estético-funcional y correctivo en Odontopediatría. *Rev Inf Cient* [Internet]. 2021 [citado 2024 Mayo 31];100(2). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/5517/551766749010/551766749010.pdf>
5. Mora-Pesantez LE, Ramos-Montiel RR. Tratamiento temprano de la mordida cruzada. *Vida y Salud* [Internet]. 2022 [citado 2024 Mayo 31];6(1):578-96. Disponible en: <https://doi.org/10.35381/s.v.v6i1.1780>
6. Muñoz P, San Pedro MP, Mella D, Páez N, Plaza JA. Ortodoncia preventiva e interceptiva: Manejo de mordida abierta anterior y pérdida dental prematura. *Appli Sci Dent*. 2021 [citado 2024 Mayo 31];2(2): 42-8. Disponible en: <https://doi.org/10.22370/asd.2021.2.2.2536>
7. Pérez LB, Güemez LA, Colomé GE, Alonzo ML, Aguilar FJ. Evolución del tratamiento de mordida abierta anterior en pacientes en dentición mixta. *Rev Mex Ortodon* [internet]. 2020 [citado 31 Mayo de 2024];8(1):9-15. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortodoncia/mo-2020/mo201b.pdf>
8. Quimí E, Ubilla W. Eficacia del tornillo de expansión bilateral en un paciente con colapso maxilar inferior. *Revista Científica Universidad Odontológica Dominicana* [internet]. 2019 [citado 2024 Feb 06];7(1):18-23. Disponible en: <https://revistacientificauod.wordpress.com/wp-content/uploads/2019/06/3.pdf>
9. Al Nimri K, Richardson A. Interceptive orthodontics in the real world of community dentistry. *Int J Paediatr Dent* [internet]. 2000 [citado 31 Mayo de 2024];10(2):99-108. Disponible en: <https://doi.org/10.1046/j.1365-263x.2000.00178.x>
10. Rivera Guerrero C, Campos Mancero O, Lainez Aráuz SM, Zumba Macay R. Tratamiento interceptivo ortodóncico en niños de 9 a 12 años con sobremordida horizontal (mordida profunda). RECIAMUC [Internet]. 2022 Ago 24 [citado 2024 31 Mayo];6(3):326-37. Disponible en: [https://doi.org/10.26820/reclamuc/6.\(3\).julio.2022.326-337](https://doi.org/10.26820/reclamuc/6.(3).julio.2022.326-337)
11. Hernández Bridon N. Síndrome Obstrutivo Nasalen pacientes con tratamiento ortodóncico. *Sal. Cienc. Tec.* [Internet]. 2022 [citado 2024 Mayo 31];2:68. Disponible en: <https://doi.org/10.56294/saludcyt202268>
12. L. Paglia. Interceptive orthodontics: awareness and prevention is the first cure. *European Journal*

of Paediatric Dentistry [Internet]. 2023 Feb 27 [citado 2024 Jun 02];24(1):5-5. Disponible en: <https://doi.org/10.23804/ejpd.2023.24.01.01>

13. Oancea R, Funieru C, Sfeatcu R, Jumanca D. Interceptive orthodontics in primary and mixed dentition: The importance of early diagnosis. Jurnalul pediatriului [internet]. 2019 [citado 2023 Jun 29];22:18-24. Disponible en: <http://www.jurnalulpediatriului.ro/archive/87-88/87-88-04.pdf>

14. Castro M, Zambrano M. Ortodoncia interceptiva para la corrección de maloclusiones en dentición mixta. Rev Lat ort y odont [Internet]. 2023 [citado 2023 Nov 25]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2023/art-30/>

15. Ormaza-Zamora AM, Tintín-Rea J, Ramírez-Velázquez MC. Prevalencia de maloclusiones en escolares de 6 y 12 años del cantón Biblián. Ecuador. Rev Killkana Salud y Bienestar [internet]. 2020 [citado 2024 Jun 02];4(1):25-31. Disponible en: [https://killkana.ucacue.edu.ec/index.php/killkana\\_salud/article/view/583/794](https://killkana.ucacue.edu.ec/index.php/killkana_salud/article/view/583/794)

16. Paduano S, Rongo R, Bucci R, Carvelli G, Cioffi I. Impact of functional orthodontic treatment on facial attractiveness of children with Class II division 1 malocclusion. Eur J Orthod [internet]. 2020 Apr 1 [citado 2024 Jun 02];42(2):144-150. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjz076>

17. Schneider-Moser L. Very early orthodontic treatment: when, why and how? Dental Press J Orthod [internet]. 2022 [citado 2024 Jun 02];27(2):e22spe2. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/dpjo/a/cNYcyzTmgVwgRt8DWDg46ws/?lang=en>

18. Botero Mariaca P, Vélez Trujillo N, Restrepo Serna C, Mariaca Cartagena L. Manual de ortodoncia interceptiva: teoría y práctica [internet]. 2020 [citado 2023 Jun 29]. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/baa56dc1-25fc-44f9-b7e1-2dac200735c2> <https://doi.org/10.16925/gcgp.28>

#### FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

#### CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

#### CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

*Conceptualización:* Nathaly Acuña, Jessica Rodríguez, Gabriela Ganchozo, Pía Palacios.

*Análisis formal:* Nathaly Acuña, Jessica Rodríguez, Gabriela Ganchozo, Pía Palacios.

*Investigación:* Nathaly Acuña, Jessica Rodríguez, Gabriela Ganchozo, Pía Palacios.

*Metodología:* Nathaly Acuña, Jessica Rodríguez, Gabriela Ganchozo, Pía Palacios.

*Recursos:* Nathaly Acuña, Jessica Rodríguez, Gabriela Ganchozo, Pía Palacios.

*Software:* Nathaly Acuña, Jessica Rodríguez, Gabriela Ganchozo, Pía Palacios.

*Redacción - borrador original:* Nathaly Acuña, Jessica Rodríguez, Gabriela Ganchozo, Pía Palacios.

*Redacción - revisión y edición:* Nathaly Acuña, Jessica Rodríguez, Gabriela Ganchozo, Pía Palacios.