



USO DEL APARATO BIONATOR DE BALTERS EN EL TRATAMIENTO DE LA MORDIDA CRUZADA ANTERIOR EN LA DENTICIÓN DECIDUA: UN REPORTE DE CASO

REPORTE DE CASO

PESSOA, Juliana Victória de Sousa¹, ARAÚJO, Marhia Eduarda Vilela de², CAMPOS, Gabrielly Caldeira³, COSTA, Maria Beatriz Tavares da⁴, ARAUJO, Priscila Pinto Brandão de⁵, ALVES FILHO, Ary de Oliveira⁶

PESSOA, Juliana Victória de Sousa. *et al.* **Uso del aparato Bionator de Balters en el tratamiento de la mordida cruzada anterior en la dentición decidua: un reporte de caso.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Año 08, Ed. 08, Vol. 02, pp. 05-35. Agosto de 2023. ISSN: 2448-0959, Enlace de acceso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/odontologia-es/uso-del-aparato-bionator>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/odontologia-es/uso-del-aparato-bionator

RESUMEN

La maloclusión es el tercer problema de salud bucal más importante y puede afectar a niños, adolescentes y adultos. Tiene una etiología multifactorial que compromete la estética, la función y la calidad de vida. La mordida cruzada anterior ocurre cuando los dientes inferiores se superponen por delante de los dientes superiores. El tratamiento temprano, cuando se diagnostica correctamente, siempre se recomienda. El propósito de este trabajo fue describir un caso clínico de tratamiento ortopédico facial en una paciente de cinco años, del sexo femenino, que presentaba todos los dientes temporales, además de una mordida cruzada anterior y profunda. El tratamiento se llevó a cabo con un dispositivo Bionator de Balters modificado para tratar la Clase III, con una duración de seis meses. El uso de este aparato tenía como objetivo lograr la expansión maxilar, la vestibularización de los incisivos superiores y el control del crecimiento mandibular. Esta estrategia logró resultados favorables en el tratamiento de la condición. Sin embargo, todavía se recomienda el uso continuo del aparato debido al período de crecimiento del paciente y la transición entre las dentaduras. El aparato es económico, causa molestias mínimas y es fácil de usar. Este estudio demostró la importancia del diagnóstico, la



prevención y el tratamiento temprano de la mordida cruzada anterior, con un resultado clínico exitoso en el tratamiento interceptivo y ortopédico, evitando complicaciones, tratamientos futuros y dificultades en intervenciones posteriores.

Palabras clave: Mordida cruzada anterior, Bionator de Balters, Dentición temporal, Ortopedia facial.

1. INTRODUCCIÓN

La OMS considera que la maloclusión es uno de los problemas de salud bucal más importantes, después de la caries dental y la enfermedad periodontal (SANTOS, *et al.*, 2012). Moreira (2016) sostiene que la maloclusión se produce debido a una desarmonía en el desarrollo del complejo craneofacial, que afecta a las mandíbulas, la lengua y los músculos faciales. Tiene una etiología multifactorial y puede causar alteraciones estéticas y funcionales que conllevan consecuencias psicosociales.

Los resultados de la encuesta epidemiológica SB Brasil 2010 (Brasil, 2011) demostraron que la maloclusión es un importante problema de salud pública en Brasil, con la mordida cruzada anterior presente en aproximadamente el 3% de la población. La distribución de las maloclusiones puede variar según factores como la región geográfica, la edad y las condiciones socioeconómicas.

Thomas y Valença (2005) encontraron una prevalencia del 71,4% de maloclusión en la dentición temporal de preescolares en São Luís, Maranhão, donde solo el 28,6% de los 1.056 voluntarios presentaban una oclusión normal. Según Spilla *et al.* (2007), la prevalencia de la mordida cruzada anterior en la dentición temporal varía del 0,3% al 16%, siendo más común en individuos melanodérmicos en comparación con los leucodérmicos. En el estudio de Araujo *et al.* (2018), la mordida cruzada anterior estuvo presente en el 6,2% de los preescolares analizados en Belém, Pará.



La mordida cruzada anterior es una maloclusión que resulta de la posición lingual de los dientes anteriores superiores en relación con los inferiores y puede ocurrir en la dentición temporal, mixta o permanente (ARAUJO, *et al.*, 2012).

Según Almeida *et al.* (2011), se puede clasificar como dental, debido a la inclinación incorrecta de los incisivos superiores e inferiores; funcional, cuando existe una interferencia oclusal que desvía la mandíbula hacia adelante; y esquelética, cuando está asociada a una discrepancia entre la maxila y la mandíbula.

Santos *et al.* (2012) afirmaron que aquellas clasificadas como dentales o funcionales pueden tratarse precozmente mediante dispositivos ortodónticos interceptores.

El enfoque temprano de la ortodoncia en pacientes pediátricos destaca la responsabilidad del odontólogo en explicar a los padres las posibles consecuencias a largo plazo de esta condición. El interés estético, combinado con la buena cooperación de los padres y el paciente, conduce a una búsqueda temprana y contribuye al éxito del tratamiento. El reequilibrio de las bases óseas buscado por el tratamiento favorece el desarrollo correcto de las estructuras craneofaciales y la oclusión, además de mejorar la estética y la función, como se describe en el caso de Ramadan y Santamaria Júnior (2018).

Según Santos *et al.* (2012) y Tashima *et al.* (2003), se utilizan varios dispositivos para corregir la mordida cruzada anterior, como dispositivos removibles con resortes, correctores fijos, planos inclinados individuales e incluso el uso de una espátula de madera. Cada tratamiento tiene sus ventajas y desventajas, y el pronóstico depende de la edad, el grado de cooperación del paciente y el factor etiológico involucrado. Los tratamientos presentados son efectivos en sus respectivas indicaciones, y el éxito del tratamiento está relacionado con la competencia profesional del especialista para determinar el más adecuado.

El aparato propuesto por Whilem Balters, como modificación del activador de Andresen, cuenta con diversas variaciones que promueven la expansión maxilar, la



vestibularización de los incisivos superiores, la restricción del crecimiento mandibular y la liberación de la mucosa yugal. Las indicaciones clínicas de este dispositivo se basan en las características presentadas, es decir, en pacientes en crecimiento y desarrollo craneofacial.

El objetivo de este trabajo es describir un caso clínico de una paciente infantil con dentición temporal y mordida cruzada anterior, realizando el tratamiento inicial de esta maloclusión con el aparato ortopédico de Balters de Clase III.

2. RELATO DEL CASO

Paciente de sexo femenino, 5 años de edad, de piel clara, brasileña y originaria de Amazonas, se presentó en la Clínica Dental Infantil de

la Facultad de Odontología de la Universidad Federal de Amazonas (FAO-UFAM), acompañada por su tutora, debido a un diagnóstico previo realizado en la red privada. Durante la anamnesis, la tutora de la paciente informó que esta había sido seguida en la red privada, donde se le había diagnosticado una maloclusión de Clase III. En la análisis facial frontal inicial, se observó una cara simétrica, un tipo morfológico mesofacial (Figura 7) y se constató la presencia de un perfil ligeramente convexo, información que se evidenció mediante el análisis de los tejidos blandos.

Con respecto a los labios (Figura 8), el labio superior se encontraba + 3 mm (promedio estándar: 0 mm) por delante de la línea que va desde el pogonio blando hasta la mitad de la nariz (Línea S), mientras que el labio inferior se encontraba + 4 mm (promedio estándar: 0 mm) por delante.

Siguiendo el protocolo de atención de la Clínica mencionada, se recopiló la anamnesis de la paciente, que incluyó toda la descripción de la Queja Principal, la Historia de la Enfermedad Actual, la Historia Personal, la Historia Familiar, la Investigación de la Dieta Alimentaria y los Hábitos de Higiene Bucal (GUEDES-PINTO, 2016). La tutora firmó el Término de Consentimiento Informado de la

universidad, otorgando autorización para la divulgación de los datos con fines académicos.

Figura 7 - Condición inicial de la paciente en vista frontal y lateral



Fuente: SERO (2022).

Debido a que se trata de una paciente menor de edad, la anamnesis se realizó de manera que la información recopilada fue proporcionada por la persona responsable mayor de edad, su madre.

En lo que respecta al estado de salud general de la paciente, la persona responsable negó haber padecido enfermedades en la primera infancia, como varicela, rubéola, sarampión, etc. También negó haberse sometido a

procedimientos quirúrgicos, haber experimentado episodios de trauma, o tener alergias a medicamentos y/o alimentos.

Figura 8 - Análisis labial inicial



Fuente: SERO (2022).

La madre informó que a los 5 meses de edad la paciente tuvo neumonía y requirió hospitalización. En la historia odontológica previa, se mencionó que se le realizaron profilaxis profesional, restauraciones y pulpotomía en el elemento 84. En cuanto a



la historia familiar de la paciente, se negó la presencia de enfermedades en la familia, y la madre firmó el Término de Consentimiento Informado.

Después de la anamnesis, se llevó a cabo un examen físico extraoral de la paciente, que incluyó la inspección de la articulación temporomandibular, la palpación de cadenas ganglionares cervicofaciales y los senos paranasales, sin encontrar anormalidades.

A continuación, se realizó un examen físico intraoral de la paciente, que incluyó la inspección y la palpación de los tejidos blandos de la cavidad bucal, así como la evaluación directa de las unidades dentales, las cuales se habían limpiado previamente mediante profilaxis profesional y se habían secado bajo una buena fuente de iluminación.

En esta etapa, se registraron las alteraciones de los tejidos blandos y las lesiones de caries presentes, ya fueran cavidades activas o inactivas, en una ficha clínica adecuada.

Durante el examen clínico intraoral, como se muestra en la figura 8, se observó la presencia de todos los dientes temporales en la cavidad bucal (Figura 9).

La paciente tenía una relación de Clase I de los caninos (55 y 65) (cuando la cúspide del canino superior encaja en la ameia entre el canino temporal inferior y el primer molar temporal inferior), un sellado labial pasivo y una respiración nasal.

También presentaba un plano terminal izquierdo en forma de escalón (Figura 10) y un plano terminal derecho recto (Figura 11), lo que causaba una leve desviación de la mandíbula hacia la izquierda.

Además, se observó una condición clínica de mordida cruzada anterior que afectaba a los dientes 73, 72, 71, 81 y 82.

Figura 9 - Condição clínica inicial de la oclusión en los arcos superior e inferior



Fuente: SERO (2022).

Figura 10 - Plano terminal en escalón hacia el lado izquierdo



Fuente: SERO (2022).

Figura 11 - Plano terminal recto del lado derecho



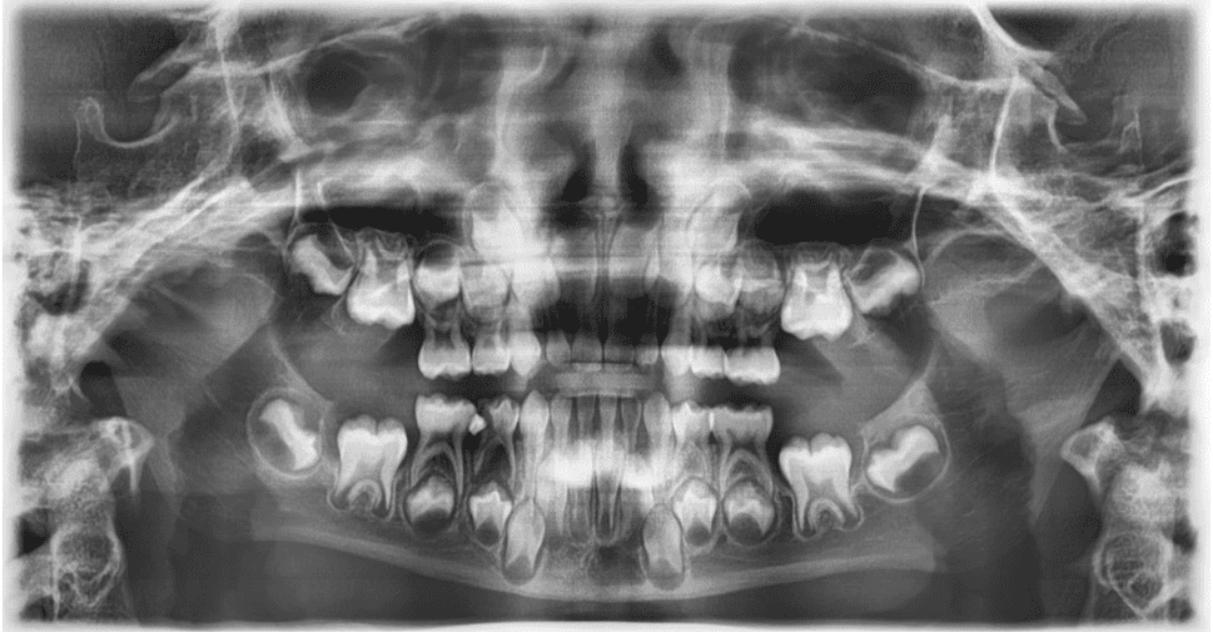
Fuente: SERO (2022).

En la radiografía panorámica (Figura 12), se observó la ausencia de los gérmenes dentarios de los elementos 18, 28, 38 y 48; presencia de los gérmenes dentarios en formación de los elementos 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 37, 36, 35, 34, 33, 32, 31, 41, 42, 43, 44, 45, 46 y 47; nivel óseo de los elementos dentarios dentro de la normalidad; imagen radiolúcida sugestiva de caries dental/infiltración en el elemento 84, el cual fue sometido a un procedimiento de pulpotomía; los contornos de los suelos de las órbitas derecha e izquierda sin alteraciones significativas; senos maxilares bien desarrollados y de tamaño normal, con extensión alveolar en los lados derecho e izquierdo; conchas nasales con contornos y tamaño normales; septo nasal íntegro y sin desviación significativa; elementos óseos con radiopacidad y contorno normales; ausencia de fracturas óseas; cóndilos, procesos coronoides, tubérculos y eminencias articulares íntegros y con radiopacidad normales, además de las demás estructuras anatómicas dentro de los patrones radiográficos de normalidad.

Como examen complementario y de suma importancia para confirmar la condición oclusal y esquelética de la paciente, se realizó la telerradiografía inicial (Figura 13) y el análisis cefalométrico inicial (Figura 14).



Figura 12 - Radiografia Panorâmica Inicial



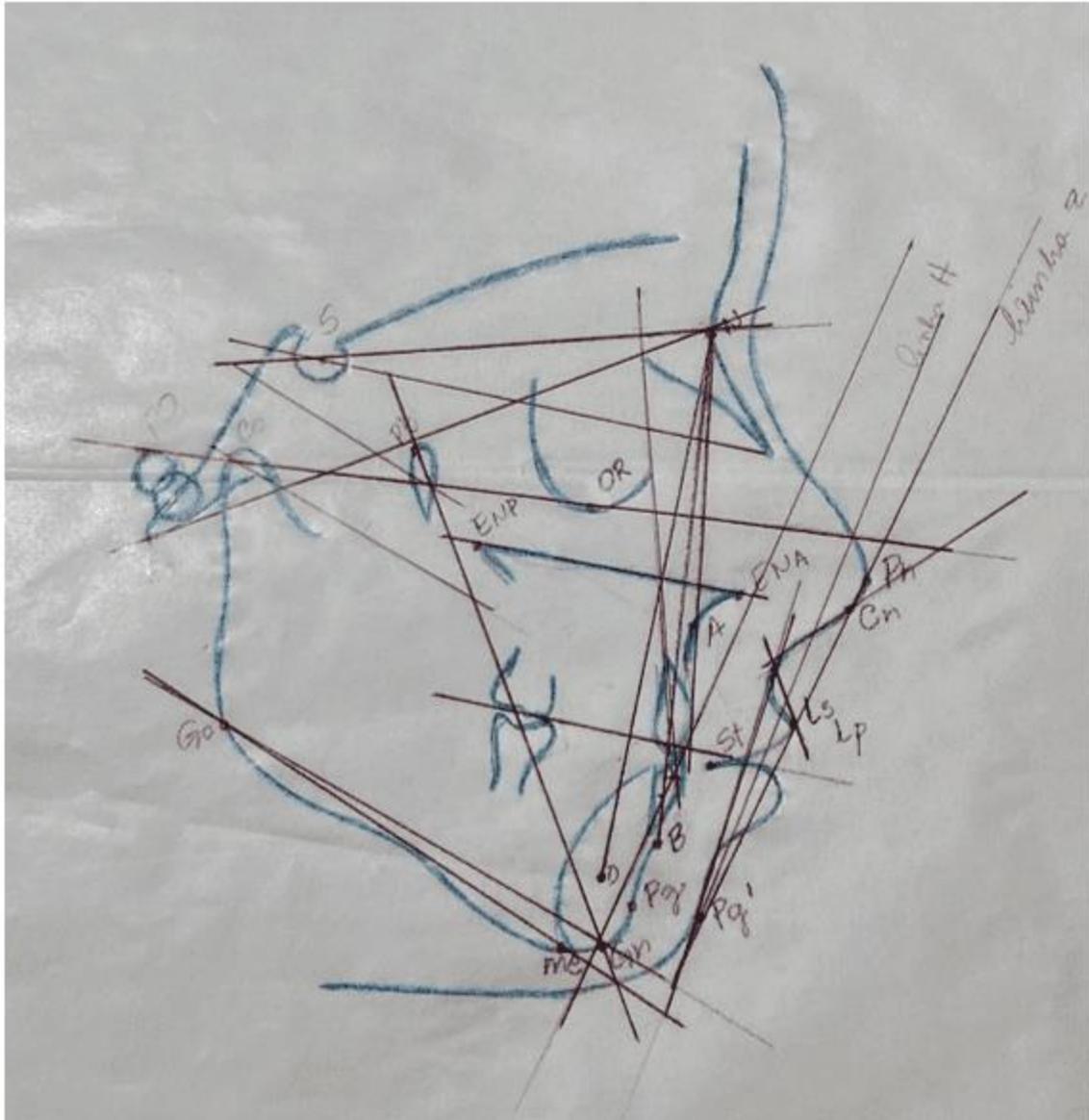
Fuente: SERO (2022).

Figura 13 - Telerradiografía Inicial en vista lateral



Fuente: SERO (2022).

Figura 14 - Trazado cefalométrico aspecto inicial



Fuente: Propia (2022).

Los valores obtenidos en el análisis cefalométrico se organizaron según la siguiente tabla:



Tabla 1 - Análisis Cefalométrico Inicial - Estándar de la Universidad de São Paulo (USP)

Descripción	Parámetro	Estándar	Inicial	Resultados
Patrón Cefálico Esquelético	S-N.Gn	67°± 3°	69°	Mandíbula retrocedida
	S-N.Go-Me	32°± 4°	36°	Tendencia al crecimiento vertical marcadamente pronunciada
	S-N.Plo	14°	17°	Tendencia de crecimiento vertical
	FMA	25°± 5°	24°	Tendencia de crecimiento equilibrado
	N.Ba-Pt.Gn	90°± 3°	90°	Tipo morfológico mesofacial
Relación de las bases apicales	SNA	82°± 2°	82°	Maxila bien posicionada
	SNB	80°± 2°	79°	Mandíbula bien posicionada
	ANB	2°± 2°	3°	Clase I esquelética
	SND	76°	73°	Mandíbula retraída
Dientes x Bases apicales	1.NA	22°	11°	Incisivos superiores lingualizados
	1.NB	25°	20°	Incisivos inferiores lingualizados
	1-NA	4mm	1mm	Incisivos superiores retruídos
	1-NB	4mm	3mm	Incisivos inferiores levemente retruídos
	Ángulo Interincisivo	131°	150°	Biprotusión dental
Perfil óseo x Perfil blando	Ángulo Z	80°	68°	Mandíbula retrayada y perfil convexo
	Nasolabial	95°-110°	100°	Perfil armónico
	Línea S		3 mm	Labio superior protruido
		0/0 mm	4mm	Labio inferior protruido

Fuente: Propia (2023).

Agregar una leyenda con el significado de las abreviaturas: son características específicas del trazado cefalométrico, el lenguaje del ortodoncista no considero necesario. Sería una leyenda muy extensa.



2.1 CONDUCTA TERAPÉUTICA REALIZADA

Después de realizar los análisis facial y cefalométrico, se procedió a planificar el caso, que consistió en una sola fase. Esta fase incluyó el uso del aparato Bionator de Balters modificado para el tratamiento de la Clase III.

Para ello, se tomó una impresión de los arcos superior e inferior, se registró la mordida con cera 7 y se envió al laboratorio con la solicitud de incluir muelles digitales para impulsar los incisivos hacia adelante y así corregir esta mordida cruzada de manera más rápida.

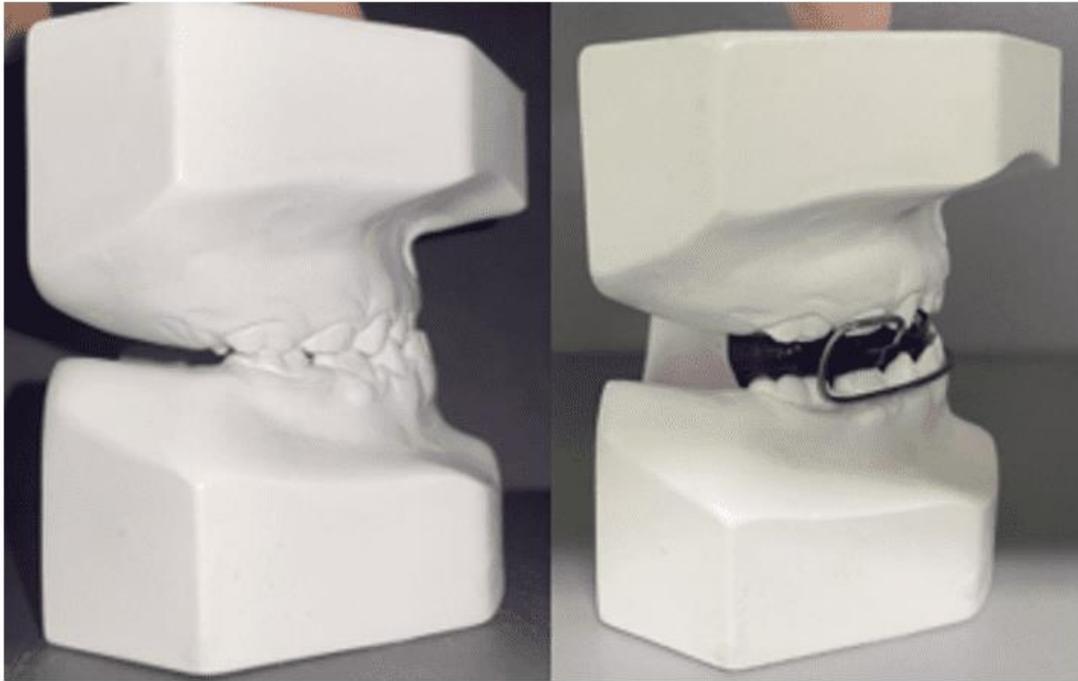
Se brindaron instrucciones a la paciente y a la persona responsable sobre los procedimientos de higiene del aparato, y se recomendó su uso de manera continua durante al menos 15 horas al día, como lo recomienda Giancotti *et al.* (2003), sin utilizarlo durante las actividades escolares debido al riesgo de pérdida o fractura, y durante el sueño.

La instalación del aparato se realizó en diciembre de 2022 (Figuras 15 y 16) y la paciente continuó utilizándolo hasta junio de 2023. Sin embargo, debido a la rotura de los muelles digitales, se evaluó la necesidad de fabricar un nuevo aparato que pudiera acompañar a la paciente durante un período aún más largo.

El tratamiento tuvo una duración de seis meses, y durante las citas mensuales de mantenimiento, se verificó la adaptación del aparato y se realizó la expansión maxilar mediante la apertura del resorte Coffin.

Se siguió un protocolo de activación de 0,5 mm en cada cita de mantenimiento con activación en el helicoide.

Figura 15 - Fotografías laterales que muestran la elevación del maxilar causada por la instalación del aparato



Fuente: Propia (2022).

Figura 16 - Instalación y activación del aparato en diciembre de 2022



Fuente: Propia (2022).

Transcurridos tres meses de tratamiento, se pudo observar el reposicionamiento de los incisivos en una relación de borde a borde (Figura 17).

Figura 17 - Fotografía de seguimiento después de tres meses de tratamiento



Fuente: Propia (2023).

2.2 RESULTADOS OBTENIDOS

Después de seis meses de tratamiento, resumimos las fotografías de seguimiento del caso, que se ilustran en las Figuras 18, 20, 21 y 22. Destacamos la telerradiografía lateral, que se muestra en la Figura 23, y el análisis cefalométrico final que se muestra en la Figura 24, cuyos resultados se detallan en la Tabla 2.

El análisis labial final en la Figura 19 indicó una protrusión de 2 mm en el labio superior y una protrusión de 3 mm en el labio inferior con respecto a la Línea S.

Figura 18 - Condição final de la paciente en vista frontal y lateral



Fuente: Propia (2023).



Figura 19 - Análisis labial final



Fuente: Propia (2023).

Figura 20 - Condición oclusal final



Fuente: Propia (2023).

Figura 21 - Plano terminal derecho aspecto final



Fuente: Propia (2023).



Figura 22 - Plano terminal izquierdo aspecto final



Fuente: Propia (2023).



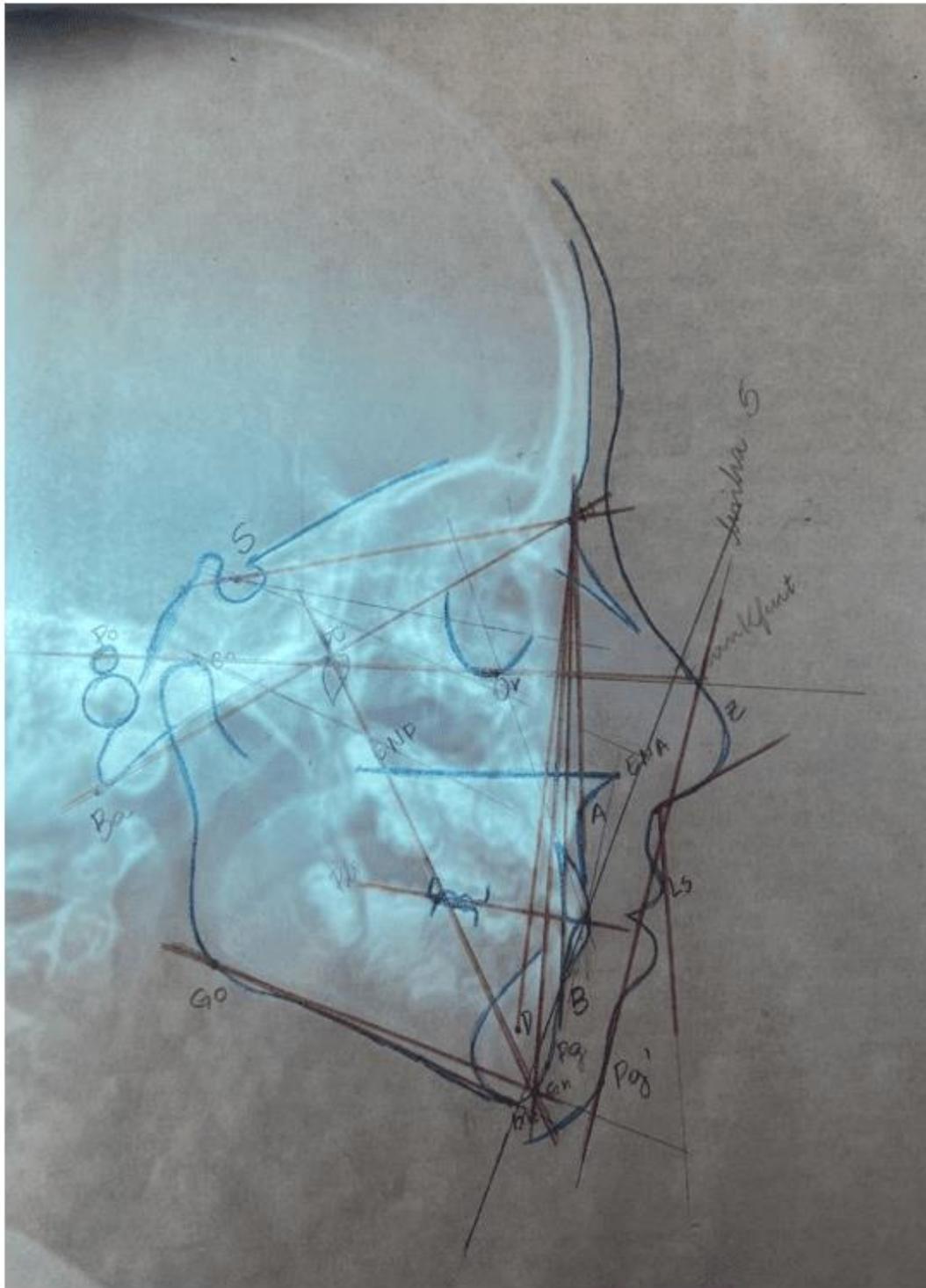
Figura 23 - Telerradiografia final em norma lateral



Fonte: Clínica de Imagem Médico-Odontológica (CIMO) (2023).



Figura 24 - Tratamiento cefalométrico aspecto final



Fonte: Própria (2023).



Tabla 2- Comparación entre análisis cefalométrico inicial y final - estándar USP

Descripción	Tamaño	Estándar	Inicial	Post-Bionator	Variación
Patrón Esquelético Cefálico	S-N.Gn	67°± 3	69°	70°	+1°
	S-N.Go-Me	32° ± 4	36°	34°	-2°
	S-N.Plo	14°	17°	21°	+4°
	FMA	25°± 5°	24°	28°	+4°
	N.Ba-Pt.Gn	90° ± 3	90°	85°	-5°
Relação das bases apicais	SNA	82°± 2°	82°	82°	∅
	SNB	80°± 2°	79°	83°	+4°
	ANB	2°± 2°	3°	3°	∅
	SND	76°	73°	74°	+1°
Dientes x Bases apicales	1.NA	22°	11°	17°	+6°
	1.NB	25°	20°	18°	-2°
	1-NA	4 mm	1 mm	1 mm	∅
	1-NB	4 mm	3 mm	4 mm	+1 mm
	Ángulo interincisivo	131°	150°	140°	-10°
Perfil óseo x	Ángulo Z	80°	68°	78°	+10°
	Nasolabial	95°-110°	100°	116°	+16°
Perfil suave	Línea S	0/0 mm	3 mm	2 mm	-1mm
			4 mm	3 mm	-1mm

Fuente: Propia (2023).

Con fines didácticos, para expresar mejor la variación de las mediciones después del uso del dispositivo, se calculó la variación antes de la intervención, consistente en la resta entre el valor final después del tratamiento y el valor inicial. Dado que el objetivo del trabajo fue evaluar la evolución del paciente desde una perspectiva clínica, los datos también se presentan de forma numérica, pero deben ser analizados desde una perspectiva cualitativa. Por tanto, al observar las variaciones



positivas en los ángulos S-N.Gn, S-N.Plo, FMA, SNB, SND, 1.NA, Z y nasolabiales, y variaciones negativas en los S-N.Go-Me, N.Ba-Pt. Gn , 1.NB e Interincisivo.

El análisis cefalométrico post-Bionator reveló un aumento en los ángulos S-N.Gn, formados por la intersección de la línea de la base del cráneo con el punto más anterior de la mandíbula, SN.Plo, formado por la intersección de la línea de la base del cráneo con el plano oclusal, y FMA, formado por la intersección entre el plano de Frankfurt y el plano mandibular, mostrando un aumento en la tendencia de crecimiento vertical, que puede justificarse por la elevación de la mordida, que pierde profundidad hasta alcanzar una relación casi de arriba a arriba.

La disminución del ángulo N.Ba-Pt.Gn, que determina el eje facial en 5°, corrobora el mencionado aumento en la tendencia de crecimiento vertical, demostrando la rotación de la mandíbula en el sentido de las agujas del reloj.

La permanencia del maxilar bien posicionado con relación a la base del cráneo evidenciada por el ángulo SNA, seguido del aumento del ángulo SNB, demuestra una ligera protrusión mandibular, con contención del crecimiento realizada por el asa vestibular del dispositivo.

Respecto a los elementos dentarios y sus bases óseas, la bucalización de los incisivos superiores descrita por el aumento del ángulo 1.NA y la lingualización de los incisivos inferiores descrita por la reducción del ángulo 1.NB, se combinan para la transición entre un anterior Mordida cruzada y profunda para la llegada a una mordida de arriba a arriba. La reducción de 10° del ángulo Interincisal apoya la información anterior sobre el movimiento de los elementos hacia una posición más favorable y menos vertical.

El análisis de los tejidos blandos revela una mejora en el perfil, expresada por un aumento de 10° en el ángulo Z, formado por la línea del perfil con el plano horizontal de Frankfurt. El aumento del ángulo nasolabial demuestra un perfil más recto y equilibrado y la reducción de 1 mm en los labios superior e inferior en términos de



la línea S, que pasa por el pogonion blando, la parte más anterior de los labios y la mitad de la nariz, indica una reducción en la protrusión de los labios.

El tratamiento con el aparato Balters Bionator modificado para tratamiento de Clase III mostró resultados significativos para la corrección de la mordida cruzada anterior en la dentición primaria, aunque en un corto período de tiempo. Considerando la corta edad del paciente, la falta de resolución completa del cuadro, el inicio de la erupción de los primeros molares permanentes y la inclinación lingual desfavorable de los incisivos permanentes observada en la telerradiografía final, se decidió mantener al paciente en tratamiento, monitorizado por esta institución educativa.

El tratamiento continuará con activaciones mensuales y uso previsto del dispositivo durante al menos 15 horas al día. Se pretende que en el período de transición entre dentadura temporal y mixta, el dispositivo proporcione un ambiente más favorable para el tratamiento de la afección, así como un refuerzo bucal de los incisivos permanentes superiores a través de resortes digitales, descruzando los elementos involucrados.

3. DISCUSIÓN

Araújo, *et al.* (2023) introdujeron que el tratamiento de las maloclusiones debe abordarse como una intervención de salud pública, con el objetivo de corregir esta condición lo antes posible para beneficiar la salud bucal y general de los individuos. Las patologías oclusales no sólo comprometen la masticación, el habla y las articulaciones tempromandibulares y favorecen los dolores de cabeza, sino que también dificultan una higiene adecuada y aumentan la susceptibilidad a sufrir lesiones de caries y enfermedades periodontales. Por otro lado, el tratamiento temprano puede reducir costos y abordajes más invasivos a largo plazo, evitar complicaciones futuras y mejorar la calidad de vida en cuanto al factor estético y psicológico de la afección.



Para Zegan *et al.* (2015), la mordida cruzada anterior es una afección que requiere tratamiento temprano, ya que no presenta autocorrección. Wiedel; Bondemark (2015) y Fernandes *et al.* (2019) sostienen que la falta de tratamiento puede conducir al desarrollo de una verdadera Clase III o a la persistencia de la afección. Staderini *et al.* (2020) sugiere su enfoque solo en los casos en los que la interferencia oclusal puede evolucionar hacia un crecimiento mandibular del Patrón III.

La literatura aboga por el abordaje de la mordida cruzada anterior mediante aparatos fijos o removibles, incluido el tratamiento de ortodoncia aislado, ortopédico o concomitante. Según Azamián, Z; Shirban, F(2016), se pueden utilizar diferentes tipos de dispositivos, en la fase de crecimiento, para corregir la maloclusión Clase III, como el abordaje con elásticos y anclaje esquelético, dispositivos Bionator III y Frankel III, Twin Block inverso, Eschler, Face máscara, pistas planas y otros.

Khalaf, K; Mando, M. (2020) afirmó que existe evidencia científica débil de que los aparatos fijos eran más económicos que los removibles en el tratamiento de la mordida cruzada anterior, y tampoco hubo cambios significativos en la estabilidad a largo plazo del tratamiento. Una ventaja presentada por Wiedel, A; Bondemark, L. (2015), Fernandes *et al.* (2019) y Staderini *et al.* (2020), sobre el tiempo de uso relativamente más corto que requieren los equipos fijos.

En el estudio de Wiedel y Bondemark (2015), al comparar abordajes fijos y removibles en el tratamiento de la mordida cruzada anterior, los autores lograron tratar ambas técnicas con éxito. Los autores afirmaron que la mayoría de las recaídas se produjeron en los dos primeros años después de la intervención. Dado que esta condición también fue evaluada en el período antes mencionado y hubo una comparación entre los dos grupos, los autores concluyeron que hubo pequeñas reducciones en el tamaño de los arcos, pero sin implicaciones clínicas.



Investigaciones consolidadas como la de Tashima *et al.* (2003) y otros más recientes, como Fernandes *et al.* (2019), también presentaron el uso de aparatología removible superior con resortes digitales como una posibilidad para el tratamiento temprano de la mordida cruzada anterior, un abordaje que puede usarse para mover uno o más elementos, consistente en un arco vestibular o labial y resortes digitales colocados detrás a elementos cruzados. Originalmente se desarrollaron aparatos removibles con resortes digitales para la arcada superior y se estima que los elementos involucrados se desbloquearán en un período de 6 a 9 meses de uso continuo.

Según Faltin Jr *et al.* (2003), los estudios cefalométricos demostraron que la eficacia terapéutica de los dispositivos funcionales es mayor cuando se utilizan durante la porción ascendente del crecimiento puberal individual. Normalmente, los efectos producidos en el período pico demuestran una eficacia esquelética significativa, mientras que los utilizados en el período previo al pico demuestran una eficacia significativa a nivel dentoalveolar.

Según Borges y Almeida (2012), la evaluación del estirón puberal puede revelar la fase más favorable para iniciar el tratamiento ortopédico/ortodóncico, que muchas veces se planifica en función de si se espera crecimiento o no. Normalmente, el primer crecimiento acelerado se produce en la primera infancia, normalmente a los 3 años de edad en ambos sexos. El segundo ocurre en la segunda infancia, alrededor de los 6 a 7 años para las mujeres y de 7 a 9 años para los hombres. Finalmente, el tercero coincide con la época de la pubertad, que se observa entre los 11 y 12 años en las mujeres y entre los 14 y 15 años en los hombres.

Tuma *et al.* (2011), al evaluar el período de crecimiento puberal de 132 escolares, con edades entre 9 y 12 años, de la ciudad de Manaus-AM, a través del análisis de radiografías de mano y muñeca, concluyeron que las escolares comenzaron el período de crecimiento puberal se produjo a los 10,1 años, con un máximo a los



11,1 años, mientras que en los hombres el inicio del crecimiento acelerado se produjo a los 11,4 años, con un máximo a los 12,3 años.

El tratamiento temprano es importante porque en el período prepuberal el desequilibrio en el crecimiento maxilomandibular queda enmascarado por la compensación dentaria, mientras que durante la pubertad hay una sensación de empeoramiento por el agotamiento de su capacidad (FREIRE; NASCIMENTO; LIMA, 2011).

Para Giacotti *et al.* (2003), el dispositivo Bionator Reverso o Bionator III se presentó como una alternativa funcional de tratamiento interceptivo con eficacia clínica en la corrección de la Pseudoclase III. Varios autores proponen distintas aproximaciones temporales al uso de estos dispositivos, que van desde las 15 horas diarias, como afirman Giacotti *et al.* (2003), 16 horas diarias para Silva (2017), 16 a 18 horas diarias para Manchini (2020), 20 horas diarias para Faltin y Faltin Junior (1998), hasta un mínimo de 22 horas diarias para Azamian, A; Shirban, (2016) y Wiedel; Bondemark (2015).

Una alternativa para monitorear el tiempo de uso diario del dispositivo es la conexión del dispositivo TheraMon®, descrito por Silva (2017) y Manchini (2020), que es un microsensor electrónico prometedor para incentivar al paciente a utilizar el dispositivo.

En la serie de casos reportada por Giacotti *et al.* (2003), el aparato Balters III, utilizado en tres pacientes femeninas con dentición mixta, demostró los siguientes resultados en el análisis cefalométrico, se observó que los casos uno y dos presentaron la relación maxilomandibular, evidenciada por el ángulo ANB, compatible con una estructura esquelética. Clase I. Por otro lado, el tercer caso presenta ANB negativo, indicando una posible Clase III esquelética. Los casos uno y tres mostraron una tendencia al crecimiento vertical en la condición inicial, que se reduce por la disminución del ángulo SNGoGn, posiblemente debido a la contención



mandibular realizada por el dispositivo, mientras que el segundo caso presentó un equilibrio entre el crecimiento vertical y horizontal. En los tres casos, los incisivos inferiores asumieron una posición más inclinada lingualmente, lo que permitió la corrección de la mordida cruzada anterior y demostró la eficacia del tratamiento con el aparato de Balters.

Además, para Giancotti *et al.* (2003), la proinclinación de los incisivos superiores y/o la lingualización de los incisivos inferiores contribuyeron a la corrección de la mordida cruzada anterior y a la eliminación del desplazamiento mandibular y que el uso prolongado del dispositivo tenía como objetivo maximizar las posibilidades de estabilidad del tratamiento.

La influencia de cuestiones como la maduración ósea del paciente, el tiempo de uso diario, así como la edad compatible con el pico de crecimiento puberal en el uso del Bionator para corregir la mordida cruzada anterior se puede explorar como perspectiva de trabajo futuro, con el fin de determinar qué característica es más influyente durante el período de tratamiento.

4. CONSIDERACIONES FINALES

El dispositivo Balters Bionator modificado para tratamiento Clase III actúa promoviendo la corrección de la posición dental y esquelética, brindando beneficios a la oclusión y la estética facial. Este es un abordaje que puede ser utilizado en pacientes de diferentes edades, dentro de las curvas de crecimiento, siendo una buena alternativa estética, ya que es un dispositivo intraoral y tiene un bajo potencial de causar molestias al paciente. El éxito del tratamiento depende de su correcta indicación y planificación, así como del cumplimiento por parte del paciente de las recomendaciones de uso y mantenimiento del dispositivo.



REFERENCIAS

ALMEIDA, Renato Rodrigues *et al.* Abordagem terapêutica da mordida cruzada anterior: aparelhos removíveis. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 10, n. 6, pp.48-58, 2011.

ARAUJO, Cristiano Miranda *et al.* A interceptação da mordida cruzada anterior dentária em forma de tesoura. Da dentição mista até a dentição permanente. **Orthodontic Science and Practice**. v. 5, n.20, pp. 555-562, 2012.

ARAÚJO, Priscila Pinto Brandão *et al.* Maloclusão uma questão de saúde pública. *IN: DENDASCK, Carla Viana et al. (Orgs). Ciência da Saúde: Atualização de área – janeiro e fevereiro de 2023. 2023. p 53 -63. Disponível em:* <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/livros/cienciasdasaude/maloclusao#_ftn1>. Acesso em: 6 jun. 2023.

ARAÚJO, Priscila Pinto Brandão *et al.* Oclusão normal e maloclusão na dentição decídua: um estudo epidemiológico em pré-escolares do município de Belém-PA. *In: DUARTE, Vildiane Catique. Prevalência da má oclusão em crianças da educação infantil no município de Belém, Pará. 2018. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Odontologia, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018. Disponível em:* <<http://bdm.ufpa.br/jspui/handle/prefix/970>>. Acesso em: 10 de junho de 2023.

AZAMIAN, Z.; SHIRBAN, F. Treatment Options for Class III Malocclusion in Growing Patients with Emphasis on Maxillary Protraction. **Scientifica**, 2016. Disponível em: <<https://www.hindawi.com/journals/scientifica/2016/8105163/>>. Acesso em: 6 jun. 2023.

BORGES, Rangel Lima; ALMEIDA, Luciano Pacheco de. Estudo comparativo entre dois métodos simplificados de avaliação dos estágios do surto de crescimento da puberdade. **Orthodontic Science and Practice**, v. 5, n. 20, pp. 505-511, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Projeto SB Brasil: pesquisa nacional de saúde bucal**. Brasília, DF, 2011.

FALTIN JR, Kurt *et al.* Long-term effectiveness and treatment timing for Bionator therapy. **The Angle Orthodontist**, v. 73, n. 3, pp. 221-230, 2003.

FALTIN, Cristina Ortolani; FALTIN JUNIOR, Kurt. Bionator de Balters. **Rev. dent. press ortodon. ortop. maxilar**, v.3, n.6, pp. 70-95, 1998.



FERNANDES, Natália Lima Freze *et al.* Mordida cruzada anterior: possibilidades de tratamento na dentição decídua e mista. **Revista Naval de Odontologia**, v. 46, n. 1, pp. 59-68, 2019.

FREIRE, Marcelo Moraes; NASCIMENTO, Ana Érica Garcia Vale; LIMA, Betânia Pessoa. Padrão Facial III: diagnóstico, tratamento e preservação. **Orthodontic Science and Practice**, v. 4, n. 16, pp. 849-858, 2011.

GIANCOTTI, Aldo *et al.* Pseudo-class III malocclusion treatment with Balters' Bionator. **Journal of Orthodontics**, v. 30, n. 3, pp. 203-215, 2003.

GUEDES-PINTO AC. Odontopediatria. 9. ed. São Paulo: Santos, 2016.

KHALAF, Khaled; MANDO, Mahmoud. Removable appliances to correct anterior crossbites in the mixed dentition: a systematic review. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 78, n. 2, pp. 118-125, 2020.

MANCHINI, Guilherme Biazoto **Avaliação do monitoramento do tempo de uso do aparelho ortodôntico removível na clínica de graduação: relato de caso clínico**. Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2020. 28 f. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado – Odontologia) – Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/213750>>. Acesso em: 11 de junho de 2023.

MOREIRA, Andressa Ferreira *et al.* Impacto da maloclusão na dentição decídua e permanente na qualidade de vida de crianças e adolescentes: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 72, n. 1/2, pp. 70-75, 2016.

RAMADAN, Letícia Plícila Barbosa Magalhães; JÚNIOR, Milton Santamaria. Tratamento precoce da maloclusão de classe III–revisão de literatura. **Journal of Dentistry e Public Health (inactive/archive only)**, v. 9, n. 3, pp. 220-226, 2018.

SANTOS, Pedro César Fernandes dos *et al.* Tratamento ortodôntico interceptivo da mordida cruzada anterior: relato de caso clínico. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 11, n. 1, pp. 56-68, 2012.

SILVA, Thiago Amorim. **Avaliação Clínica do Monitoramento Digital de Paciente Submetido ao Tratamento Ortopédico Funcional da mandíbula: efeito do tempo de uso: relato de caso clínico**. 2017. 29 f. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Odontologia) - Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/156611?locale-attribute=es>>. Acesso em: 11 de junho de 2023.



SPILLA, Heloisa Gandolfi *et al.* 89-Mordida cruzada anterior na dentição decidua. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 36, n. Especial, 2007.

STADERINI, Edoardo *et al.* Indicação de alinhadores transparentes no tratamento precoce da mordida cruzada anterior: série de casos. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 25, n.4, pp. 33-43, 2020.

TASHIMA, Adriana Yuri *et al.* Tratamento ortodôntico precoce da mordida cruzada anterior e posterior: relato de caso clínico. **J Bras Odontopediatr Odontol Bebê**, v. 6, n. 29, pp. 24-31, 2003.

TUMA, Carlos Eduardo da Silva Nossa *et al.* Avaliação da idade óssea em crianças de 9 a 12 anos de idade na cidade de Manaus-AM. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 16, pp. 63-69, 2011.

WIEDEL, Anna-Paulina; BONDEMARK, Lars. Stability of anterior crossbite correction: a randomized controlled trial with a 2-year follow-up. **The Angle Orthodontist**, v. 85, n. 2, pp. 189-195, 2015.

ZEGAN, Georgeta *et al.* Risk factors and predictors of crossbite at children. **The Medical-Surgical Journal**, v. 119, n. 2, pp. 564-571, 2015.

Enviado: 28 de julio de 2023.

Aprobado: 10 de agosto de 2023.

¹ Licenciado en Odontología. ORCID: 0009-0003-8461-6338. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1832010931426679>.

² Licenciado en Odontología. ORCID: 0009-0001-1734-8455. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8709140095376311>.

³ Licenciado en Odontología. ORCID: 0009-0001-8398-2390. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7301946389987967>.

⁴ Licenciado en Odontología. ORCID: 0009-0003-0477-2614. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1977203311524825>.

⁵ Asesor. Actualización en Odontopediatría, Titulación en laserterapia, Perfeccionamiento en Ortodoncia y Ortopedia Funcional de Mandíbula, Especialización en Salud Pública y Ortodoncia, Maestría en Ortodoncia, Doctorado en Ortodoncia. ORCID: 0000-0002-5514-0911. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1678395879499706>.

⁶ Codirector. Doctor. Doutor. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4143-289X>. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4377698156424992>.