



# REVISTA ODONTOLOGÍA

## HYRAX + MÁSCARA FACIAL, como una solución ortopédica efectiva en pacientes pediátrico clase III: reporte de caso clínico

### HYRAX + FACE MASK, as an effective orthopedic solution in pediatric class III patients: clinical case report

Ana Belén Noguera Montenegro<sup>1</sup> | Víctor Alexander Cruz Gallegos<sup>2</sup>

<sup>1</sup> iD|Estudiante Pregrado Universidad UTE

<sup>2</sup> iD|Especialista en Ortodoncia- Docente Universidad UTE

#### HISTORIAL DEL ARTÍCULO

Recepción: 04-04-2025

Aceptación: 30-05-2025

Publicación: 30-07-2025

#### PALABRAS CLAVE

pacientes, crecimiento, maloclusión

#### KEY WORDS

patients, growth, malocclusion

#### ORCID

<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0002-3112-9352>

<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5177-6314>

#### CORRESPONDENCIA

##### AUTOR

1. UNIVERSIDAD UTE

E-MAIL: ALEXANDERCRUZ1993@HOTMAIL.COM

#### RESUMEN

**Introducción:** Paciente femenina de 8 años asiste a la clínica odontológica Serodu junto con su hermana mayor debido a la preocupación por la mordida cruzada anterior, se procedió con el análisis ortopédico, en el cual se pudo hallar un problema transversal ya mala distribución de las piezas dentales en los arcos y dificultad de erupción de piezas permanentes superiores anteriores. **Justificación:** Mediante el presente caso clínico se pretende demostrar la eficacia del tratamiento de expansión maxilar con hyrax y máscara facial, como una solución ortopédica efectiva en pacientes pediátrico clase III pretendiendo crear un ambiente en donde se puede dar un desarrollo dentofacial favorable para prevenir cambios progresivos en tejidos duros y blandos no funcionales, mejorar las diferencias esqueléticas y brindar condiciones óptimas para el futuro crecimiento craneofacial. **Objetivo:** Corregir de la maloclusión clase III esqueletal en un paciente pediátrico mediante uso de Hyrax y máscara facial, redirigiendo el crecimiento óseo, contribuyendo a mejorar la función, oclusión y estética del paciente en crecimiento. **El caso:** Se planteo como tratamiento la colocación de aparato ortopédico Hyrax de 11 mm superior y máscara facial de Petit, para otorgar disyunción superior y protección del maxilar. **Conclusión:** La aplicación de aparato ortopédico interceptivo en pacientes durante el crecimiento presenta innumerables ventajas y el uso de aparato ortopédico fija y máscara facial beneficiará y proveerá cambios de importancia en todos los niveles vida del paciente, siendo así una opción prometedora para pacientes con necesidades semejantes.

#### ABSTRACT

**Introduction:** An 8-year-old female patient attended the Serodu Dental Clinic with her older sister due to concerns about an anterior crossbite. An orthopedic analysis was performed, which revealed a transversal problem, poor distribution of teeth in the arches, and difficulty in eruption of upper anterior permanent teeth. **Justification:** This clinical case aims to demonstrate the effectiveness of maxillary expansion treatment with a hyrax and face mask as an effective orthopedic solution in class III pediatric patients, aiming to create an environment where favorable dentofacial development can occur to prevent progressive changes in non-functional hard and soft tissues, improve skeletal differences, and provide optimal conditions for future craniofacial growth. **Objective:** To correct skeletal class III malocclusion in a pediatric patient through the use of a Hyrax and face mask, redirecting bone growth, contributing to improving the function, occlusion, and aesthetics of the growing patient. **The case:** The proposed treatment was the placement of an 11 mm upper Hyrax orthopedic appliance and a Petit face mask, to provide superior disjunction and maxillary protection. **Conclusion:** The application of interceptive appliances in patients during growth presents innumerable advantages, and the use of fixed appliances and a face mask will benefit and provide significant changes in all aspects of the patient's life, thus being a promising option for patients with similar needs.

## INTRODUCCIÓN

La clasificación de maloclusiones de Edward H. Angle en 1899 incluye la Clase III, que se caracteriza por una mandíbula ubicada en una posición más mesial que el maxilar, lo que puede ser causado por un desarrollo insuficiente del maxilar o un crecimiento excesivo de la mandíbula<sup>1</sup>.

Esta maloclusión afecta a entre el 5% y el 15% de la población y puede tener un impacto negativo en la estética, masticación, habla y respiración<sup>3</sup>. Se reportó que dos tercios de todas las maloclusiones esqueléticas de Clase III son a causa de un maxilar retrognático o una combina-

ción de un maxilar retrognático y un progná-  
tico mandíbula<sup>10</sup>. El diagnóstico temprano y  
la intervención ortopédica son esenciales para  
mejorar el resultado, especialmente en pa-  
cientes menores de 10 años<sup>2</sup>.

En 1966, Tweed describió dos patrones dif-  
ferentes y pronóstico de maloclusión de clase  
III. Identificó un patrón favorable, caracte-  
rizado por un tamaño mandibular normal,  
maxilar estrecho y corto, ángulo gonial nor-  
mal y patrón esquelético vertical reducido,  
y por otro lado un patrón desfavorable, con  
una mandíbula grande protruida, maxilar  
estrecho, ángulo gonial obtuso, aumento del  
patrón esquelético vertical y labio inferior hi-  
pertónico<sup>6</sup>.

El abordaje terapéutico con una máscara  
facial de protracción nos proporciona una  
fuerza anterior constante en el maxilar, te-  
niendo en cuenta la edad de osificación de las  
suturas, la eficacia de la expansión palatina  
combinada y la protracción maxilar de la mas-  
carilla es máxima cuando los pacientes son  
menores de 10 años<sup>12</sup>.

Este manejo temprano beneficia la esté-  
tica y el perfil facial, previene la recesión pe-  
riodontal y el desgaste dental, brinda una me-  
joría funcional de la ATM, reduce los efectos  
psicosociales negativos en los niños y dismi-  
nuye las necesidades de la cirugía ortognática  
simplificando las fases terapéuticas<sup>13</sup>.

Este es el método indicado no quirúrgico  
de la corrección de Clase III por deficiencia  
maxilar con la finalidad de modificar y re-  
orientar el crecimiento facial<sup>7</sup>. La terapia con  
máscara facial es eficaz si se aplica antes del  
pico de crecimiento puberal, ya que las sutu-  
ras aún no están consolidadas, lo que permite  
un cambio en el desarrollo óseo<sup>2</sup>.

El objetivo de la ortopedia es guiar el cre-  
cimiento, sin restricciones, creando las condi-  
ciones fisiológicas adecuadas<sup>5</sup>. Existen diver-  
sos aparatos para su corrección, entre ellos los  
aparatos de protracción maxilar, la mentone-  
ra y los aparatos funcionales, como el jasper  
jumper modificado, Frankel III, Bimler C, los  
bloques gemelos reversos y Yanagisawa C3<sup>4</sup>.

Un tratamiento combinado con expan-  
sión rápida maxilar (RME) y máscara facial  
mejora los resultados, facilitando el avance  
del maxilar y la corrección de la maloclusión<sup>6</sup>.  
La expansión maxilar también mejora el desa-  
rrollo transversal y sagital del maxilar, lo que  
beneficia la respiración, y se logra un aumen-  
to en el volumen de las vías respiratorias, lo  
que resulta en una mejora respiratoria<sup>9</sup>.

La terapia ortopédica con máscara facial  
ha demostrado que es eficaz en el tratamiento

de pacientes de Clase III en crecimiento éxi-  
toso<sup>8</sup>. Se reportó que la expansión rápida de  
maxilar puede producir un movimiento lige-  
ramente hacia adelante del maxilar y podría  
debilitar las fuerzas de sutura circunmaxila-  
res, facilitando así el efecto ortopédico de la  
máscara<sup>9</sup>. Se combinó entonces la expansión  
rápida maxilar (RME) con la máscara facial  
por su validez para desarticular suturas cir-  
cunmaxilares, mejorando eficazmente el re-  
sultado terapéutico de la prolongación<sup>11</sup>.

El objetivo del presente caso clínico es co-  
rregir la maloclusión clase III esquelética en  
un paciente pediátrico mediante el uso de un  
disyuntor tipo Hyrax y una máscara facial, con  
el fin de redirigir el crecimiento óseo y lograr  
una armonización esquelética. Este enfoque  
contribuye a mejorar la función masticatoria,  
la oclusión y la estética facial durante el desa-  
rrollo del paciente.

### Presentación del caso clínico

Paciente de 8 años acude consulta odon-  
tológica en la Universidad UTE, Ecuador, a la  
clínica SEERODU junto con su hermana ma-  
yor por preocupación debido a que presenta  
mordida cruzada anterior, piezas dentales  
apiñadas y giroversionadas.

### Análisis extraoral

La paciente presenta forma de la cara  
ovalada acompañada de asimetría facial, en  
análisis de los tercios se encuentra despro-  
porcionados debido a que el tercio superior se  
encuentra disminuido con respecto al tercio  
medio e inferior. Se encuentran quintos no  
proporcionados siendo los quintos externos  
disminuidos, principalmente el quinto exter-  
no derecho; narinas en grado 1 debido a que  
no colapsan ni dilatan; sin presencia de ade-  
nopatías cervicales. (Figura n°1)



**Figura n°1:** Trazado de tercios, medios y quintos. Fuente  
propia

Se evidencia un perfil de tipo cóncavo, pómulos marcados, labio superior retroquéllico con respecto al inferior a 1mm de la línea de Ricketts, al análisis de Powell se observa el ángulo nasofrontal aumentado con respecto a la relación del dorso de la nariz con la frente, planos nasofacial aumentado en respecto la nariz con referencia al plano facial (Gl-Pg) , plano nasomental en normalidad, plano mentocervical aumentado desde el área cervical (punto C) hacia delante con referencia al plano facial (Gl-Pg)., ángulo nasolabial aumentado base de la nariz con respecto al labio superior, ángulo de la cara inferior de Legan aumentado del punto C con referencia al plano Sn-Gn. A la evaluación cefalométrica mediante el análisis de Steiner se evidencia óptimo desarrollo craneofacial con tendencia biotipo de crecimiento vertical dolicocefálico suave, Clase III esquelética, se aprecia ángulos SNA y SNB de 77.70 y 78.06 respectivamente, lo cual a pesar de la norma ser de 82 y 80 se puede aseverar dentro del parámetro un óptimo desarrollo. (Figura n°2)



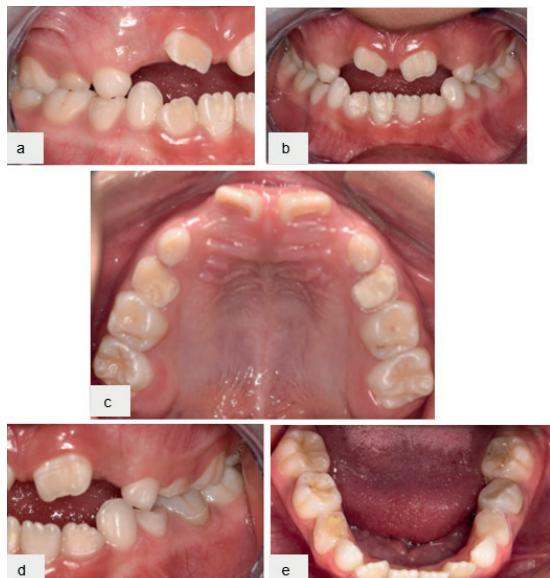
**Figura n°2:** fotografías extraorales.  
Fuente: propia

### Análisis Intraoral

A la examinación dental se evidencia línea media dental superior coincidente con frenillo superior mientras que la línea dental inferior no coincide con frenillo superior y sin presencia de relación con incisivos superiores por proceso de erupción de los mismos (figura n°2a) línea de sonrisa media no consonante, se visualiza aracada dental inferior en la sonrisa, en la amplitud de sonrisa se visualiza desde la pieza 7.4 hasta la 8.4, corredores bucales presentes y simétricos, en cuanto al paralelismo entre la línea interpupilar e intercomisural en normalidad. Al análisis oclusal se evidencia overjet negativo y overbite ausente por ausencia de entrecruzamiento, a la clase molar se evidencia clase III y en cuanto a la clase canina no aplica debido a ausencia de piezas permanentes (fig. 2b, 2c) forma de la arcada superior

en herradura, simétrica, apiñamiento presente en las piezas 3.1,3.2,4.1,4.2 (fig. 2d)

Forma de la arcada inferior cuadrada simétrica con apiñamiento en incisivos centrales y lateral permanentes, rotaciones presentes en piezas #3.1,3.2,4.1,4.2,7.5, ausencia de diastemas y dentición mixta con 12 unidades erupcionadas (fig. 2e)



**Fig. n°3:** fotografías intraorales.

Fuente: Propia.

A la evaluación de modelos de estudio se evidencia mordida cruzada anterior, rotaciones en piezas la arcada superior y apiñamiento dental en el arco inferior, mediante el método Barzallo AN-BAR de midiendo por vestibular desde el punto dentro gingival derecho al izquierdo tanto de los primeros molares permanentes superiores como inferiores, encontramos una discrepancia transversal de 2mm, difiriendo de la norma donde la arcada superior debe medir 5mm más que la arcada inferior. (Figura n°4)



**Figura n°4** modelos de estudio vista de arcada superior e inferior, en oclusión anterior y vistas laterales derecha e izquierda

(3a).

Fuente: propia

A la evaluación radiográfica panorámica se observa nivel óseo óptimo sin alteraciones con buena alturas de la cresta alveolar, sin disminución de nivel óseo, no presenta movilidad ni enfermedad periodontal, se evidencia presencia de piezas deciduas en boca erupcionadas y permanentes en desarrollo, se aprecia la rizólisis de piezas deciduas en tiempo adecuado, se presenta a la evaluación radicular una longitud apropiada en función de la edad y desarrollo de piezas deciduas y definitivas; tratamientos de conducto previos de los órganos dentarios #5.4,7.4. (fig. 4a)



**Figura n°5.** Radiografía panorámica.  
Fuente: propia

En la valoración de la ATM se evidencian cóndilos armónicos y simétricos en forma y tamaño, posición normal sin evidencia de desgastes, cavidades glenoideas normales sin presencia de asimetrías o mal posiciones. Sin evidencia de lesiones como fracturas, quistes o abscesos. Cornetes simétricos sin presencia de patología aparente, sin evidencia de desviación del tabique nasal y vías aéreas despejadas, senos maxilares sin evidencia de alteraciones o patologías ya sea de forma o tamaño. Evidencia de restauraciones en piezas #6.4,7.4 (fig. 4a)

**Diagnóstico:** Posterior a la evaluación clínica intra y extra oral, la evaluación radiográfica y análisis de modelos arrojó resultados donde se corrobora la Clase III esquelética por retrusión del maxilar superior, problema de una discrepancia transversal deficiente de 2mm mediante método Barzallo AN-BAR y mediante análisis de Moyers una falta de espacio del maxilar superior de -4.85mm por cada lado, todo esto dando un conjunto de problemas funcionales, como la dificultad para masticar o morder, dolor en la articulación temporomandibular (ATM), en la dicción del paciente y su estética.



**Figura n°6.** Radiografía inicial lateral de cráneo (5a)  
Fuente: propia

### Plan de tratamiento.

Para el plan de tratamiento adecuado se ha empleado el uso de aparato ortopédicos interceptivos de maloclusiones, aparato disyuntor Hyrax en maxilar junto con máscara facial de Petit.

- Colocación de hyrax superior con bandas en las piezas #5.5,6.5, con un tornillo de 11mm, y ganchos para máscara facial de Petit por 6 meses
- Protocolo de disyunción de Hyrax 1/4 de vuelta en la mañana y noche durante 12 días, es decir 0.25mm por vuelta, con un aproximado de disyunción de 6 mm, pensando en una recidiva de 2-3mm
- Protocolo del uso de máscara facial, durante la primera semana se usará 3/8 de ligas pesadas (Jabalí), ¼ de ligas pesadas (Tapír) durante la segunda semana y 5/16 de ligas pesadas (Caimán) el resto del tratamiento
- Frankel tipo III como aparato de contención

### Ejecución y seguimiento

Se realizó la primera cita de evaluación clínica y análisis comportamental, en la cual se pudo comenzar con la planificación posterior al llenado de historia clínica general e historia clínica de ortodoncia – ortopedia, de acuerdo con el análisis comportamental se pudo apreciar a una paciente muy colaboradora a pesar de eso, se inició con la toma de impresiones bimaxilares con la ayuda de alginato y eventualmente se vació con yeso blanco. Se realizó el análisis de Ortopedia mediante distintos estudios cefalométricos y análisis de arcadas y se continuo con las nuevas tomas

de impresión definitiva con la ayuda de alginato y vaciado en yeso extraduro para continuar con la fabricación de los aparatos y se colocó separadores interdentales entre las piezas #5.5, 1.6 y 6.5, 2.6. Para la siguiente cita se planificó la colocación del aparato maxilar superior e instrucciones de uso de la máscara facial, para la preparación del aparato Hyrax se siguió el protocolo de acuerdo al cemento a usarse el cual fue MERON por sus cualidades y ventajas como lo son la alta resistencia, durabilidad, buen ajuste, adaptación a la superficie dental, facilidad de uso y manipulación, por lo tanto para la preparación de las piezas dentales posteriores se realizó la limpieza de las caras oclusales y libres de las mismas con la ayuda de clorexhidina y piedra pómex siempre usando aislamiento relativo continuando con el secado de la superficie, acondicionado de la pieza para una mejor retención con ácido ortofosfórico, lavado y secado, mientras se realizaba la desinfección del aparato con clorhexidina, una vez secadas todas las superficies, se procedió a mezclar el cemento Meron para posterior a ello colocar el material en las bandas, se ubicó el aparato en boca haciendo presión digital para eliminar excesos y como nos indica el fabricante esperar el tiempo adecuado para el endurecimiento del cemento por al menos 5 minutos. En cuanto a las indicaciones de activación, se explicó a la madre mediante un ejemplo en la consulta dar  $\frac{1}{4}$  de vuelta en la mañana y  $\frac{1}{4}$  de vuelta en la noche por un máximo de 15 días. Se dio instrucciones uso de la máscara facial de Petit, donde se empezaría a usar inmediatamente a la colocación del Hyrax, a modo que, la primera semana usaría ligas de  $\frac{3}{8}$  pesadas,  $\frac{1}{4}$  de ligas pesadas durante la segunda semana y  $\frac{5}{16}$  de ligas pesadas el resto del tratamiento.

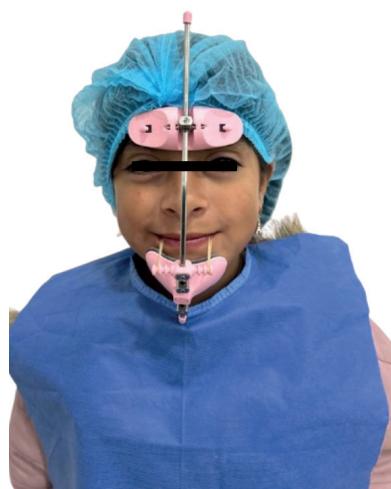


Fig. n°7: Paciente utilizando máscara facial de Petit.  
Fuente: propia



Figura n°8. Fotografías intraorales previo al tratamiento, cementación y controles cada 15 días;  
Fuente: Propia.

Se ha evidenciado cambios a los 15 días de la activación corroborada por una radiografía oclusal viendo la sutura palatina separada, se ha podido evidenciar los cambios clínicos como la separación de los incisivos centrales, aumentando el diastema y también notando el descruzamiento del sector posterior y anterior, además del cambio en el perfil de la paciente a un perfil no tan cóncavo.

#### Seguimiento y evolución del tratamiento ejecutado.

Se realizó un seguimiento del tratamiento a los 15 días luego de colocarse el aparato superior Hyrax fijo, en el primer control se pudo apreciar el descruzamiento posterior y anterior, diastemas entre los incisivos centrales permanentes. Se obtuvo una radiografía oclusal a los 15 días y al final del tratamiento 5 meses después en el que se evidencia se realizó un seguimiento del tratamiento a los 15 días luego de colocarse el aparato.

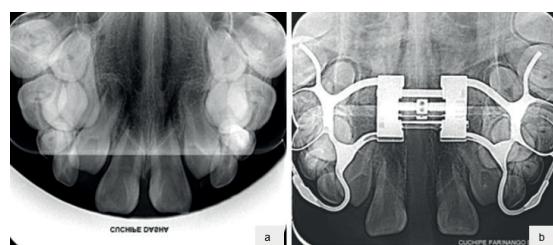


Figura n°9. Radiografías oclusales. Radiografía oclusal inicial (7a), radiografía oclusal a los 15 días de activación (7b).  
Fuente: propia.

En el control posterior a los 15 días se aprecia el tornillo completamente abierto logrando el objetivo con el mismo, por lo cual se procedió a realizar la fijación del aparato sellando el tornillo mediante la colocación de resina fluida y planificando la etapa de contención para la nueva formación ósea.



**Fig. n°10:** Fotografías extraorales de perfil. Inicio del tratamiento, primer control a los 15 días de activación y controles periódicos cada 15 días después.

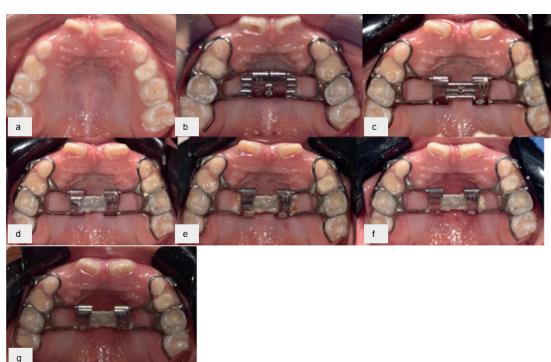
Fuente: propia



**Fig. n°13:** fotografías de evolución del perfil derecho de la paciente desde el inicio del tratamiento (derecha a izquierda).

Fuente: propia

Se continua con chequeos periódicos y mantención de aparatos por un periodo de 4 meses; posterior al retiro de aparatos de ortopedia se recomienda aparato removible de contención Frankel tipo III (retenedor) y una fase de reevaluación para una nueva planificación individual del caso.



**Fig. n°11:** fotografía intraoral arcada superior (10a), fotografía arcada superior con aparatos cementados(10b), primer control a los 15 días(6c), fijación de aparato con resina fluida en el primer control (6d), controles cada 15 días (6e,f,g). Fuente: propia



**Fig. n°14:** fotografías de comparación en ¾ y frontal. Fuente: propia

## DISCUSIÓN

El principal factor que determina un resultado óptimo y a largo plazo de la protracción maxilar y el redireccionamiento mandibular va a depender de la cantidad del avance, la dirección del crecimiento y la etapa de desarrollo en la que se encuentre<sup>1</sup>. Además de un diagnóstico temprano debido a un potencial genético determinado de la maloclusión<sup>22</sup>.

Tomando en cuenta que la interacción entre todos los componentes del sistema craneofacial, como los factores genéticos y ambientales<sup>23</sup>, aumenta la complejidad de la predicción de su crecimiento y por ende la elección de tratamiento se ve modificada<sup>23</sup>.

Galindo-Espinoza y su equipo mencionan que la protracción maxilar en una etapa temprana puede exhibir una respuesta al tratamiento más eficaz, pero también se puede tener una mayor tendencia a la recidiva debido al potencial de crecimiento mandibular en este tipo de pacientes<sup>1</sup>. Los objetivos de su intercepción temprana son crear condiciones favorables para un crecimiento normal, mejorar las relaciones oclusales y la estética facial.

El tratamiento temprano de la maloclusión de Clase III por retrusión maxilar se realizó con la máscara de protracción facial, que promueve un cambio en el crecimiento craneofacial, modificando la forma y posición de las estructuras esqueléticas faciales, mejorando la posición y el crecimiento del maxilar



**Fig. n°12:** fotografías de evolución del perfil izquierdo de la paciente desde el inicio del tratamiento (izquierda a derecha). Fuente: propia

superior hacia adelante y logrando una mejor rotación mandibular en sentido horario<sup>14</sup>.

Sin embargo, en toda esta investigación se hace evidente que la cooperación del paciente es primordial para el éxito del caso. La expansión rápida maxilar en combinación con la protracción maxilar está bien documentada en la literatura con resultados relativamente estables, independientemente de la presencia de mordida cruzada<sup>7</sup>.

Actualmente, la combinación de máscaras faciales (MF) y expansión rápida del paladar (EPR) es el enfoque terapéutico recomendado para corregir la maloclusión de clase III en adolescentes. La expansión transversal del paladar no produce por sí sola un aumento de la protrusión maxilar, a pesar de que la RME ofrece varios beneficios<sup>15</sup>. La edad ideal para la terapia con mascarilla facial es de 6 a 8 años, y puede iniciarse tan pronto como el paciente pueda manejar el aparato y tenga un buen cumplimiento<sup>19</sup>.

Mientras que en el estudio comparativo de Perillo comparar RME/FM y el arco extraoral cervical mandibular seguido de aparatos fijos, se observó una mayor mejora del crecimiento maxilar asociado con el protocolo RME/FM<sup>16</sup>.

Paoloni y su equipo estudiaron los distintos tipos de arcadas de paciente con maloclusión clase III y determinaron que el tamaño y la forma de los arcos tienen implicaciones considerables en el diagnóstico y la planificación del tratamiento de ortodoncia, ya que afectan el espacio disponible, la relación dental y la estabilidad<sup>6</sup>.

Informaron que el patrón de crecimiento vertical era una variable predictiva de estabilidad del tratamiento en maloclusión clase III<sup>6</sup>, tal cual nuestra paciente fue diagnosticada.

El anclaje esquelético se obtienen varias ventajas, entre ellas mejorar el cumplimiento del paciente por el uso de elásticos intraorales y obtener una mejor respuesta de tracción continua<sup>1</sup>, en nuestro paciente encontramos una buena cooperación del uso de elásticos sin referir molestia al utilizarlos.

En el caso reportado utilizamos a semana seguida distintos pesos de ligas, aumentándolos progresivamente. Galindo-Espinoza mencionan que el uso de elásticos intermaxilares por medio de dispositivos de anclaje mejora las relaciones esqueléticas en pacientes con deficiencia<sup>1</sup>.

Se demostró que la protracción maxilar con una máscara facial produce aumentos estadísticamente significativos en las dimensiones de las vías respiratorias directamente después del tratamiento, se observaron be-

neficios para el área nasofaríngea total, las dimensiones de las vías respiratorias superiores/inferiores y las dimensiones de la faringe superior/inferior<sup>3</sup>.

Los estudios analizados en el presente trabajo de investigación demostraron cambios significativos en la posición del cóndilo después del tratamiento con aparatos de protracción maxilar, remodelación de la cavidad glenoidea, la aposición de la pared frontal y la reabsorción de la pared posterior, que llevó al cambio en la posición del cóndilo<sup>4</sup>.

En la revisión sistemática de Woon, la mascarilla produjo una mejora tanto en SNA como en SNB de manera consistente, mientras que la mentonera trabajó principalmente en la restricción de crecimiento mandibular (SNB). Ocho estudios evaluaron la efectividad de la mascarilla en el tratamiento temprano mientras que tres estudios utilizaron mentoneras y 2 estudios utilizaron dispositivos de protracción maxilar como máscaras faciales<sup>2</sup>.

Se utilizó protocolo similar al estudio realizado por Caro, 2021, donde el uso de un disyuntor dentosoportado seguido de la máscara facial proporcionó un estímulo de crecimiento maxilar en sentido anterior de 1-2 mm y un aumento de entre 2 a 5° del ángulo ANB, desplazando a los incisivos, lo que nos demuestra se puede obtener un mejor resultado<sup>21</sup>.

La fuerza aplicada varió entre 300 y 600 g. Cozza et al. utilizaron 600 g en su estudio de 2010 y 400 g en su estudio de 2004, respectivamente. Mandala et al, Vaughn et al, y Xu y Lin utilizaron aproximadamente 400 gramos; Keles et al. y Showkatbakhsh et al. utilizaron 500 g, y Liu et al<sup>21</sup> utilizaron entre 400 y 500 g de fuerza. Mientras que nosotros utilizamos 368 gramos por lado<sup>3</sup>.

Se pidió a los pacientes que usaran la mentonera durante un mínimo de 14 horas al día. La duración del protocolo usado en el estudio de Fabozzi se programó para aproximadamente un año, dependiendo de si se lograba un resalte positivo de aproximadamente 2-3 mm<sup>17</sup>, de la misma manera se le pidió a la paciente del reporte caso el uso de la máscara facial.

Se encontró un aumento en el plano mandibular, una rotación del plano palatino en sentido antihorario, así como una posterorrotación mandibular, por lo cual se atribuye a la corrección de la clase III esquelética, un cambio favorable en ANB, así como la sobremordida horizontal y vertical adecuada.

En esta revisión se concluyó que el tratamiento temprano no parece conferir una ven-

taja clínica como beneficio psicosocial significativo. No es sorprendente porque, aunque los cambios esqueléticos fueron estadísticamente significativos, eran sólo unos pocos grados, lo que podría no ser lo suficientemente significativo como para que los pacientes lo aprecien<sup>2</sup>.

A pesar de esto los cambios físicos de la paciente se notaron a lo largo de todo el tratamiento tanto por sus familiares como por nuestros docentes de la clínica Serodu.

En la revisión sistemática desarrollada por Inchigolo menciona que todos los métodos de tratamiento comparados son eficaces para abordar la Clase III con deficiencias de crecimiento maxilar. Sin embargo, los planes de tratamiento deben adaptarse al perfil diagnóstico único del paciente, su edad, etapa de crecimiento, objetivos del tratamiento y presupuesto<sup>15</sup>.

Este resultado fue similar al estudio realizado por Fakharian y colaboradores, quienes mencionan que después de la fase ortopédica y ortodóncica existe una inclinación de los incisivos mandibulares, por lo que se le atribuye a la presión de la lengua después de la eliminación de la mordida cruzada anterior y el aumento de la distancia entre los incisivos superiores e inferiores<sup>5</sup>.

Un informe de caso de Bedolla relacionando con el tratamiento temprano de la Clase III esquelética durante la etapa de dentición primaria concluyó que la máscara facial más un dispositivo de expansión maxilar rápida con bloques de mordida posteriores da como resultado cambios funcionales y estéticos satisfactorios y a largo plazo y puede disminuir la necesidad de cirugía ortognática futura<sup>20</sup>.

Rios en 2021 menciona que el tratamiento ortopédico o de ortodoncia temprano puede eliminar la necesidad de un tratamiento quirúrgico futuro e incluso si eventualmente es necesaria la cirugía, puede minimizar la duración del procedimiento quirúrgico<sup>18</sup>.

El tratamiento ortopédico de la maloclusión Clase III esquelética en pacientes en crecimiento es una alternativa efectiva para mejorar la oclusión y la armonía facial sin cirugía. El uso de la máscara facial con un disyuntor tipo Hyrax ha mostrado buenos resultados al estimular el crecimiento maxilar.

La protracción maxilar puede beneficiar las vías respiratorias superiores, aunque la estabilidad del tratamiento depende de factores como la longitud y el ancho maxilar. Un diagnóstico preciso y un seguimiento adecuado son clave para evitar recaídas.

## Recomendaciones clínicas

- 1. Diagnóstico temprano:** Evaluacióncefalométrica y funcional detallada.
- 2. Uso combinado de dispositivos:** Mayor eficacia con máscara facial y disyuntores.
- 3. Monitoreo del crecimiento:** Seguimiento periódico para ajustes oportunos.
- 4. Refuerzo post-tratamiento:** Retenedores o aparato logística complementaria para evitar recaídas.

**Futuras líneas de investigación:** Se requieren estudios a largo plazo sobre la estabilidad de los resultados y el impacto respiratorio. El desarrollo de inteligencia artificial y dispositivos personalizados en ortodoncia podría mejorar la predictibilidad y eficacia del tratamiento.

## CONCLUSIONES

El tratamiento ortopédico con placas intermaxilares y ortodoncia es una opción efectiva para pacientes con maloclusión Clase III esquelética en crecimiento, permitiendo una oclusión estable sin afectar la armonía facial. La evidencia sugiere que la protracción maxilar puede aumentar las dimensiones de las vías respiratorias superiores, con efectos que se mantienen tras el tratamiento.

La máscara facial es el dispositivo más efectivo a corto plazo para la maloclusión Clase III por retrusión maxilar, con resultados generalmente estables. Las dimensiones sagitales del maxilar anterior y posterior influyen en el riesgo de recaída.

Un maxilar corto y ancho puede predisponer a la recidiva y al fracaso del tratamiento ortopédico. Estos dispositivos corregen la desarmonía esquelética, reduciendo la necesidad de cirugía. La mascarilla de protracción estimula el crecimiento maxilar y favorece una rotación horaria del plano mandibular.

**Financiamiento:** Este artículo fue autofinanciado.

**Conflicto de intereses:** Ninguno de los integrantes del caso clínico, así como su representante tiene conflicto de intereses con el reporte de caso desarrollado.

**Agradecimiento:** Mi eterno agradecimiento a Dios, mi familia, papi, mami y a mi hermana Adriana, son mi motor, lo más precioso que tengo, espero llenarlos de orgullo.

## REFERENCIAS

1. Galindo-Espinoza CG, Del Toro Luna EI, Huízar González IG, Rodríguez-Chávez JA, Abitia Hawley D, Meléndez Ruiz JL, et al. Tratamiento de paciente clase III esquelética utilizando placas maxilares. Reporte de caso. Rev Mex Ortod [Internet]. 2022;7(4). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22201/fo.23959215p.2019.7.4.82704>
2. Woon SC, Thiruvenkatachari B. Early orthodontic treatment for Class III malocclusion: A systematic review and meta-analysis. Am J Orthod Dentofacial Orthop [Internet]. 2017;151(1):28–52. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2016.07.017>
3. Havakeshian G, Koretsi V, Eliades T, Papageorgiou SN. Effect of orthopedic treatment for Class III malocclusion on upper airways: A systematic review and meta-analysis. J Clin Med [Internet]. 2020;9(9):3015. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/jcm9093015>
4. Sivirichi KM, Gutiérrez Tapia RG. Efectos del tratamiento ortopédico en la articulación temporo-mandibular en pacientes clase III con mordida cruzada anterior: una revisión de literatura. Rev Cient Odontol [Internet]. 2023;11(3):e166. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21142/2523-2754-1103-2023-166>
5. Sahin T, Delforge A, Garreau E, Raoul G, Ferri J. Orthopedic treatment of Class III malocclusions using skeletal anchorage: A bibliographical review. Int Orthod [Internet]. 2016;14(3):263–72. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ortho.2016.07.004>
6. Paoloni V, De Razza FC, Franchi L, Cozza P. Stability prediction of early orthopedic treatment in Class III malocclusion: morphologic discriminant analysis. Prog Orthod [Internet]. 2021;22(1):34. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s40510-021-00379-z>
7. Rodríguez Riquelme PE, Estrada Vitorino MA, Meneses López A. Tratamiento de la maloclusión Clase III con protracción maxilar: Reporte de Caso. Rev Estomatol Hered [Internet]. 2017;27(3):180. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20453/reh.v27i3.3202>
8. Efficacy of orthopedic treatment with protraction facemask on skeletal Class III malocclusion: a systematic review and meta-analysis. En: Evidence-Based Orthodontics. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc.; 2018. p. 122–3.
9. Choi YJ, Chang JE, Chung CJ, Tahk JH, Kim K-H. Prediction of long-term success of orthopedic treatment in skeletal Class III malocclusions. Am J Orthod Dentofacial Orthop [Internet]. 2017;152(2):193–203. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2016.12.018>
10. Menéndez-Díaz I, Muriel J, Cobo JL, Álvarez C, Cobo T. Early treatment of Class III malocclusion with facemask therapy. Clin Exp Dent Res [Internet]. 2018;4(6):279–83. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/cre2.144>
11. Liu Y, Hou R, Jin H, Zhang X, Wu Z, Li Z, et al. Relative effectiveness of facemask therapy with alternate maxillary expansion and constriction in the early treatment of Class III malocclusion. Am J Orthod Dentofacial Orthop [Internet]. 2021;159(3):321–32. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2019.12.028>
12. Maino GB, Cremonini F, Maino G, Paoletto E, De Maio M, Spedicato GA, et al. Long-term skeletal and dentoalveolar effects of hybrid rapid maxillary expansion and facemask treatment in growing skeletal Class III patients: a retrospective follow-up study. Prog Orthod [Internet]. 2022;23(1):44. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s40510-022-00429-o>
13. Pan Y, Gui Z, Lyu J, Huang J. The prevalence of malocclusion and oral health-related quality of life among 12- and 15-year-old schoolchildren in Shanghai, China: a cross-sectional study. BMC Oral Health [Internet]. 2024;24(1):1315. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12903-024-05077-w>
14. Salazar L, Piedrahita M, Álvarez E, Santamaría A, Manrique R, Oliveira Junior OB. Effect of face mask therapy on mandibular rotation considering initial and final vertical growth pattern: A longitudinal study. Clin Exp Dent Res [Internet]. 2019;5(4):343–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/cre2.188>
15. Inchlingolo AM, Inchlingolo AD, Trilli I, Ferrante L, Di Noia A, de Ruvo E, et al. Orthopedic devices for skeletal Class III malocclusion treatment in growing patients: A comparative effectiveness systematic review. J Clin Med [Internet]. 2024;13(23). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/jcm13237141>
16. Perillo L, Vitale M, Masucci C, D'Apuzzo F, Cozza P, Franchi L. Comparisons of two protocols for the early treatment of Class III dentoskeletal disharmony. Eur J Orthod [Internet]. 2016;38(1):51–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/ejo/cjv010>
17. Fabozzi FF, Nucci L, Correra A, d'Apuzzo F, Franchi L, Perillo L. Comparison of two protocols for early treatment of dentoskeletal Class III malocclusion: Modified SEC III versus RME/FM. Orthod Craniofac Res [Internet]. 2021;24(3):344–50. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/ocr.12440>
18. Xavier Sancho Rios MR, Alves De Carvalho A, Silveira Martins A, Souza Nery A, Drummond MA. Jaw functional orthopedics is a therapeutic alternative for class III malocclusion: a case report. Jaw funct orthop, craniofac growth [Internet]. 2021;1(2):44–53. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21595/jfo-cg.2021.22059>
19. 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 [Internet]. 2020;11(1):91–6. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.4103/ccd.ccd\\_393\\_19](http://dx.doi.org/10.4103/ccd.ccd_393_19)

20. Bedolla-Gaxiola DDS HA, Garrigós-Esparza DDS D, Hernández-Cabanillas DDS MS JC, Rosales-Berber DDS MA, Pozos-Guillén DDS PhD A, Garrocho-Rangel DDS PhD JA. Quick correction of a skeletal class III malocclusion in primary dentition with face mask plus rapid maxillary expansion therapy. *Odovtos - Int J Dent Sci [Internet]*. 2018;20(2):31–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15517/ijds.v20i2.32381>
21. Caro M, Awuapara S. Revisión de los principales manejos ortodónticos interceptivos y correctivos no quirúrgicos de la maloclusión clase III. *Rev Asoc Odontol Argent [Internet]*. 2021; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.52979/raoa.1149>
22. Orellana Centeno JE. tratamiento temprano en pacientes con maloclusión clase III: Reporte de una serie de casos. *Rev Nac Odontol [Internet]*. 2022;18(1):1–13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.16925/2357-4607.2022.01.10>
23. Jiménez-Silva A, Carnevali-Arellano R, Vivanco-Coke S, Tobar-Reyes J, Araya-Díaz P, Palomino-Montenegro H. Craniofacial growth predictors for class II and III malocclusions: A systematic review. *Clin Exp Dent Res [Internet]*. 2021;7(2):242–62. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/cre2.357>

**COMO CITAR**

Noguera Montenegro AB, Cruz Gallegos VA. HYRAX + MÁSCARA FACIAL, como una solución ortopédica efectiva en pacientes pediátrico clase III: reporte de caso clínico. *ODONTOLOGÍA* 12 de julio de 2025; 27(2):65-74. Disponible en: <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/odontologia/article/view/8060>