



Ortopedia funcional en paciente con hipoplasia condilar

Cecilia Andrea Vallejo Ordóñez,* Luis Américo Durán Gutiérrez,§
Evangelina Portillo Nava,|| José Ramón Hernández Carvallo ¶

* Egresada del Posgrado de Ortodoncia.

§ Profesor invitado del Posgrado de Ortodoncia.

|| Profesora invitada del Posgrado de Ortodoncia.

¶ Coordinador del Posgrado de Ortodoncia.

CAE-UNAM.

RESUMEN

Introducción: La hipoplasia condilar es la alteración en la formación de la cabeza del cóndilo mandibular representada por una asimetría facial, cuya etiología puede ser genética o adquirida. Esta malformación produce una deformidad facial que se caracteriza en el lado afectado por un cuerpo mandibular corto y desviación del mentón. Como resultado de la desviación mandibular se produce una maloclusión. Un diagnóstico adecuado y un tratamiento ortopédico correcto en anomalías grado I de Pruzansky nos permiten tener un mejor pronóstico y resultados satisfactorios. **Métodos:** Se reporta caso de una paciente de género femenino de siete años de edad clase I esquelética, biotipo mesofacial, perfil recto, laterognasia por hipoplasia condilar derecha, dentición mixta, desviación de la línea media mandibular, clase molar y canina bilateral no valorables y mordida cruzada completa. **Resultados:** Se logró estimular el crecimiento del cóndilo afectado mejorando la anatomía y función de la ATM, disminuyendo la asimetría facial y mejorando también las relaciones dentomaxilares después de tres años de tratamiento. **Conclusiones:** Con la ortopedia dentofacial se puede lograr disminuir tempranamente cualquier tipo de anomalía, sobre todo en casos de afección leve; como se muestra en el caso, el tratamiento ortopédico funcional es una de las mejores opciones terapéuticas.

Palabras clave: Hipoplasia condilar, ortopedia funcional, malformación, anomalía craneofacial, asimetría facial.

INTRODUCCIÓN

Las deformidades congénitas y anomalías del desarrollo del cóndilo mandibular pueden ser clasificadas como: hipoplasia, aplasia, hiperplasia y bifidez. La hipoplasia o aplasia del cóndilo mandibular indica el subdesarrollo o el no desarrollo del mismo.¹

La ausencia o hipoplasia congénita de cóndilos es poco frecuente, pues este tipo de anomalía ha sido descrita en la literatura como un factor asociado principalmente con diversas anomalías craneofaciales. Puede tener una etiología doble, congénita o adquirida. Esta última puede ser causada por factores locales

(trauma, radioterapia, infección del hueso mandibular o del oído medio) o por factores sistémicos (infección, agentes tóxicos, artritis reumatoide, etcétera).¹⁻³

La hipoplasia condilar congénita está caracterizada por el subdesarrollo unilateral o bilateral del cóndilo mandibular y, por lo general, se produce como parte de un proceso sistémico, originario del primer y segundo arco branquial, como disostosis mandibulofacial (síndrome de Treacher Collins), espectro facioauriculo-vertebral o microsomía hemifacial y síndrome de Goldenhar.^{1,4,5}

Por regla general, en cada una de estas condiciones, algunas manifestaciones de tejidos blandos acompañan la agenesia condilar o malformaciones condilares, provocando daño en el cartílago de crecimiento condilar que conduce a una deformidad progresiva con asimetría facial, desviación mandibular hacia el lado afectado, y maloclusión dentaria, lo que puede asociarse con anquilosis fibrosa de la ATM. El cóndilo es pequeño y deforme con una rama ascendente mandibular corta y con una muesca antegonial.¹

La mayoría de autores recomiendan la cirugía temprana a partir de los tres años de edad, pues uno de los objetivos es restablecer un centro de crecimiento condilar que facilite el normal desarrollo óseo facial, además de también restablecer la simetría facial y reparar las deformidades faciales evitando alte-

Recibido: Febrero 2019. Aceptado: Marzo 2019.

© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, [Facultad de Odontología]. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/ortodoncia>

raciones psicológicas durante el desarrollo del niño, sin embargo existen alternativas de tratamiento tales como la ortopedia dentofacial para disminuir este tipo de malformación antes de acudir a un procedimiento quirúrgico.⁶

En 1969 Pruzansky clasificó a las deformidades mandibulares en 3 grados; posteriormente, Kaban y Mulliken en 1988 modificaron la clasificación de Pruzansky y la dividieron en cinco tipos.^{4,6-9}

Clasificación de Pruzansky

- Grado I: hipoplasia mínima mandibular, todas las estructuras se encuentran presentes.
- Grado II: cóndilo y rama más pequeños, cabeza del cóndilo aplanada, con ausencia de cavidad glenoidea y la apófisis coronoides puede estar ausente.
- Grado III: la rama mandibular puede estar reducida a una pequeña y delgada lámina de hueso o no existir.^{2,4,7,8}

Clasificación de Pruzansky modificada por Kaban y Mulliken

- Tipo I: la morfología es normal, pero la fosa glenoidea, rama ascendente y cóndilo son hipoplásicos. Relación normal con la articulación temporomandibular.
- Tipo II: la rama y el cóndilo son hipoplásicos y existe malformación de estas estructuras. Este grupo se subdivide en dos subtipos, dependiendo de la relación entre el cóndilo y la fosa glenoidea.
 - Tipo II-A: relación cóndilo-fosa mantenida, con ATM funcional y aceptable para la función asimétrica.
 - Tipo II-B: relación cóndilo-fosa no mantenida, con ATM no funcional, hipoplásica y desplazada en sentido anterior, medial e inferior.
- Tipo III: ausencia de la rama ascendente y fosa glenoidea.^{2,7,9,10}

El diagnóstico se basa en la historia de la progresiva asimetría facial durante el periodo de crecimiento

Tabla 1: Plan de tratamiento por tipo de dentición y grado de deformidad mandibular.

Treatment plan according to dentition stage and mandibular deformity grade.

Deformidad mandibular	Dentición primaria	Dentición mixta	Dentición permanente
Tipo I Equivalente a: Pruzansky grado I, Kaban y cols.	Vigilar y controlar crecimiento y secuencia de erupción, valorando función, desgaste oclusal y prevenir hábitos orales	Tratamiento ortopédico para estimular el crecimiento del cóndilo, rama y cuerpo mandibular y prevenir o disminuir asimetrías faciales y maloclusiones severas	Tratamiento ortodóncico y, en algunos casos, evaluación para reconstruir mediante corrección quirúrgica con cirugía ortognática con término de crecimiento
Tipo IIA Equivalente a: Pruzansky grado II, Kaban y cols.	Vigilar y controlar crecimiento y secuencia de erupción, valorando función, desgaste oclusal y prevenir hábitos orales	Lo mismo que para el tipo I, pero con posibilidad de menor efecto con tratamiento ortopédico en la asimetría mandibular que en el tipo I. Evaluación de distracción osteogénica o colocación de injertos óseos	Tratamiento ortodóncico y, en algunos casos, evaluación para reconstruir mediante corrección quirúrgica con cirugía ortognática con término de crecimiento
Tipo IIB Equivalente a: Pruzansky grado II, Kaban y cols.	Vigilar y controlar crecimiento y secuencia de erupción, valorando función, desgaste oclusal y prevenir hábitos orales	Construcción quirúrgica de la cavidad glenoidea, cóndilo y rama, y valoración de distracción osteogénica o colocación de injertos óseos. Tratamiento ortopédico opcional debido a la escasa posibilidad de mejoramiento	Tratamiento ortodóncico y evaluación para la preparación prequirúrgica con cirugía ortognática y construcción total de ATM más osteotomías maxilares y mandibulares para corregir la asimetría en su fase final
Tipo III Equivalente a: Pruzansky grado III, Kaban y cols.	Construcción de cavidad glenoidea, cóndilo y rama, si las funciones como apertura, masticación y fonación están severamente afectadas por la condición	Construcción quirúrgica de la cavidad glenoidea, cóndilo y rama, si no se ha hecho previamente. Valoración de distracción osteogénica o colocación de injertos óseos	Tratamiento ortodóncico y evaluación para la preparación prequirúrgica con cirugía ortognática y construcción total de ATM más osteotomías maxilares y mandibulares para corregir la asimetría en su fase final

Figura 1:

Fotografías extraorales antes del tratamiento. Obsérvese la laterognasia hacia el lado derecho.

Pre-treatment extra oral photographs. Right-side laterognathia can be observed.



Figura 2:

Fotografías intraorales antes del tratamiento en las que se observa la maloclusión severa.

Pre-treatment intraoral photographs. A severe malocclusion is observed.

y evidencia radiológica de la deformidad del cóndilo, rama, cuerpo mandibular y ATM. Frecuentemente hay una historia causal.¹

La modalidad de tratamiento varía dependiendo de la severidad de la hipoplasia del cóndilo, por lo que se realiza ortopedia y ortodoncia aislada o asociada a cirugía.⁶

La importancia de realizar ortopedia dentofacial en este tipo de pacientes que presentan anomalías craneofaciales radica en los resultados que se obtienen a corto, mediano y largo plazo mediante el uso de aparatos ortopédicos funcionales, los cuales, en estos casos tienen como objetivos:

- Estimular el crecimiento del cóndilo, rama y cuerpo mandibular desplazando hacia abajo el cóndilo y remodelándose conjunto con la rama.
- Modificar la neuromusculatura mediante el uso de aparatos funcionales.
- Mejorar la asimetría facial y por consiguiente mejorar la oclusión.



Figura 3: Ortopantomografía inicial. Obsérvese la hipoplasia condilar derecha.

Initial orthopantomograph, showing right condylar hypoplasia.

- Buscar establecer una clase I esquelética.
- Evaluar a largo plazo los resultados del tratamiento para establecer un tratamiento quirúrgico (en caso de ser necesario).

- Establecer una mejor autoestima del paciente en edades tempranas.³

En los casos más severos se deberá reconstruir la unidad cóndilo-rama mandibular mediante un injerto costocondral, creando una moderada mordida abierta posterior homolateral que se disminuirá

postoperatoriamente mediante férulas extrusoras dentales. Mulliken y colaboradores observaron un inicio de crecimiento lento e irregular del injerto a los dos años de colocarlo. En pacientes que han completado su crecimiento facial se asociará con cirugía ortognática o distracción ósea, intra o extraoral (Tabla 1).⁶

Figura 4:

A y B) Vista frontal y oclusal del aparato con tornillo de expansión transversal. **C y D)** El mismo aparato con bloque de acrílico derecho.

A and B) Frontal and occlusal view of the palatal expansion appliance. **C and D)** The same appliance with the acrylic block added at the right side.

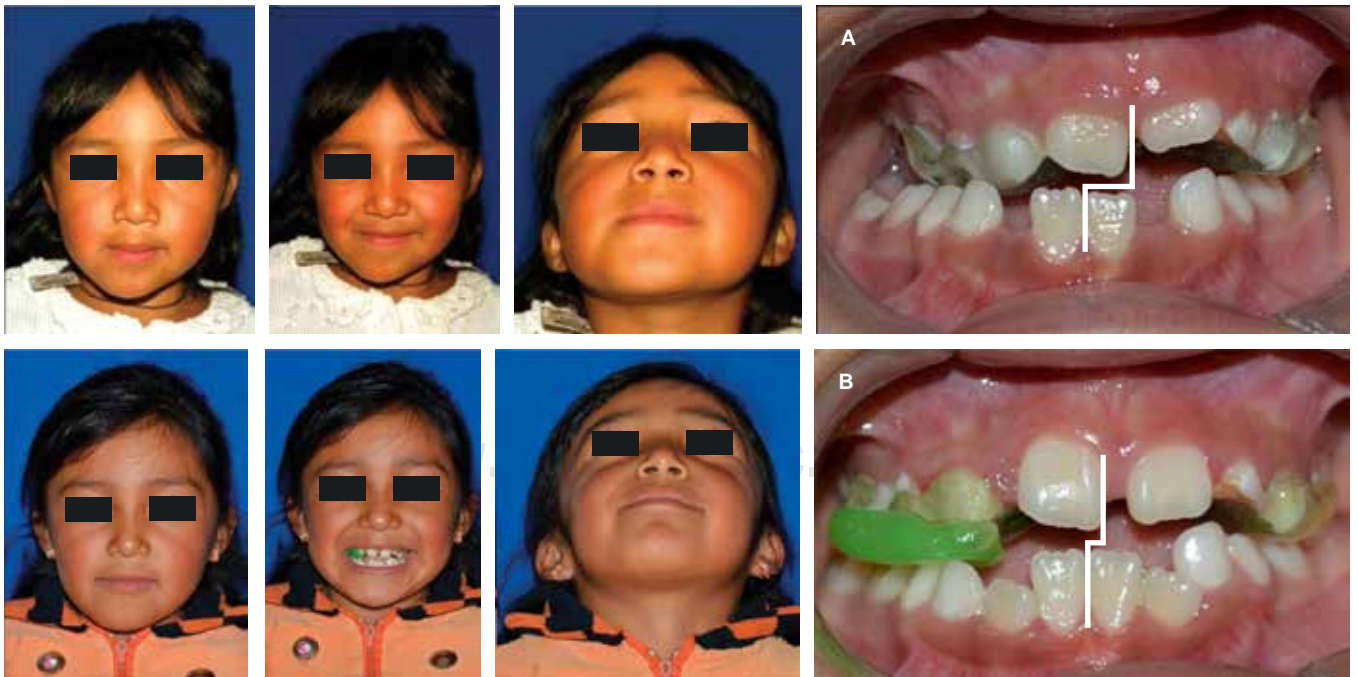
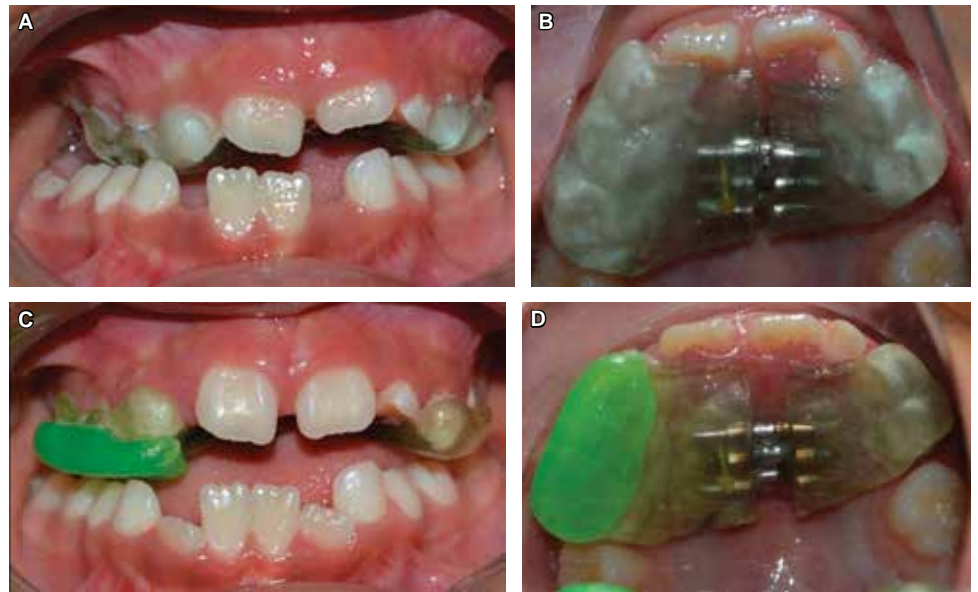


Figura 5: A) Estado inicial de la paciente. **B)** Seis meses después del uso con el aparato con bloque de acrílico derecho.

A) Initial status of the patient. **B)** Patient's status after six months of use of the palatal expansion appliance with right acrylic block.

El objetivo del presente caso fue disminuir la asimetría facial (laterognasia) y mejorar las relaciones dentomaxilares provocada por la hipoplasia condilar derecha a través de la utilización de aparatos ortopédicos funcionales.

MÉTODOS

Se presenta el caso de una paciente de género femenino de siete años de edad con hipoplasia del cóndilo derecho, quien no reporta la presencia de la lesión en ningún otro familiar; la misma fue referida por el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Centro de Alta Especialidad «Dr. Rafael Lucio» para que se inicie tratamiento con ortopedia dentofacial.

Al ser examinada durante el análisis facial se observó la laterognasia hacia el lado derecho por la hipoplasia condilar de ese lado, biotipo dolicofacial y perfil recto. Intraoralmente la paciente presentaba dentición mixta, desviación de la línea media mandibular, clase molar y canina no valorables, y mordida cruzada completa (Figuras 1 y 2). Inicialmente fue evaluada con ortopantomografía, y se corroboró la hipoplasia del cóndilo derecho. A medida que avanzó el tratamiento se tomaron varias radiografías panorámicas (cada 8-16 meses aproximadamente)

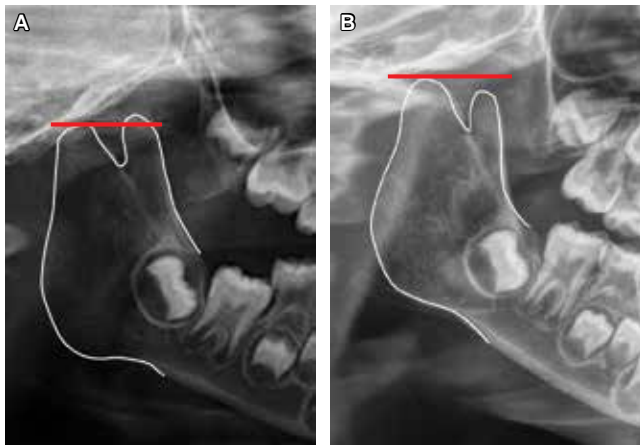


Figura 6: A y B) Acercamiento del cóndilo y rama derecha en la radiografía panorámica. Obsérvese los cambios y la diferencia en altura del cóndilo con respecto a la apófisis coronoides. Ortopantomografía tomada a los ocho meses de tratamiento (B).

A and B) Closer view of the right condyle and ramus on the panoramic radiograph; note the changes and the difference in height of the condyle with respect to the coronoid apophysis. **B)** Ortho pantomograph taken at eight months of treatment.

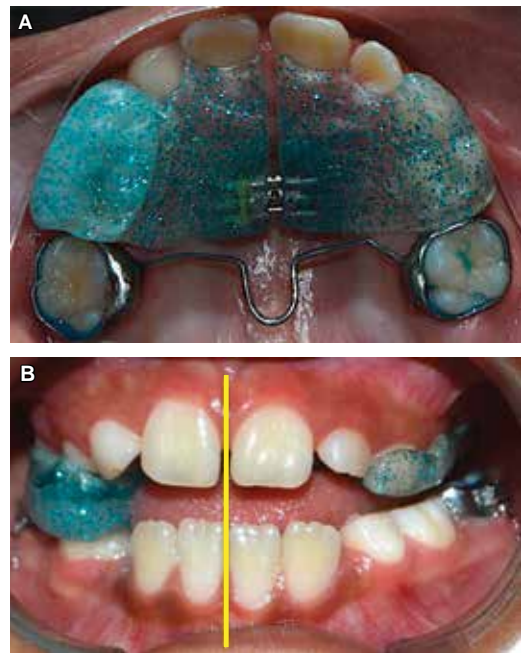


Figura 7: A) Nueva placa con tornillo de expansión transversal con bloque de acrílico del lado derecho para centrar la mandíbula y arco transpalatal para desrotar el órgano dentario 26. **B)** Nótese cómo se centran las líneas medias dentales a través del bloque de acrílico derecho.

A) New appliance with palatal expansion screw and acrylic block at the right side to center the mandible, and transpalatal arch for derotation of tooth #26. **B)** The dental midlines were centered by use of the right acrylic block.

para realizar un control y análisis del crecimiento condilar (Figura 3).

El plan de tratamiento inicial fue mediante el uso de una placa con tornillo de expansión transversal para corregir la mordida cruzada. Después de cuatro meses de uso, se le agrega al mismo aparato un bloque de acrílico del lado afectado; de esta manera la mandíbula se desplazaba hacia el lado izquierdo con el objetivo de desalojar el cóndilo de la cavidad glenoidea y provocar la estimulación del crecimiento del cóndilo (Figura 4).

Se indicó el uso diario del aparato durante toda la tarde y noche (16 horas aproximadamente) con excepción de las horas de escuela y durante la alimentación. La activación del tornillo fue de un cuarto de milímetro hasta lograr descruzar la mordida posterior (5 mm). Este aparato se usó durante 12 meses y se observaron cambios clínicos y radiográficos (Figuras 5 y 6).

Después de los 12 meses de tratamiento con la placa con tornillo de expansión transversal, se decidió reemplazarla y confeccionar un aparato funcio-

nal (tipo monoblock), también con bloque de acrílico diseñado en mordida constructiva; de esta manera, la paciente desplazaba la mandíbula hacia la izquierda para centrar la línea media mandibular mediante el bloque, el cual tenía como guía las huellas oclusales (Figura 7).

Posteriormente se reevaluó el caso mediante todos los auxiliares de diagnóstico (fotos, radiografías, modelos) y se estableció como nuevo plan de tratamiento colocar un aparato fijo con tornillo de

expansión (tipo Hyrax) para corregir la mordida cruzada posterior, acompañado de máscara de protracción maxilar para mejorar la relación esquelética, la cual tenía un ANB de 1° ; además para corregir el *overjet* y más adelante corregir la ligera retroinclinación de los incisivos inferiores. La expansión fue rápida y activó el tornillo dos veces al día un cuarto de milímetro por 17 días, así aumentó 8.5 mm transversalmente. Se indicó el uso de la máscara de 12 a 14 horas al día con elásticos de $1/2''$ -8 on-

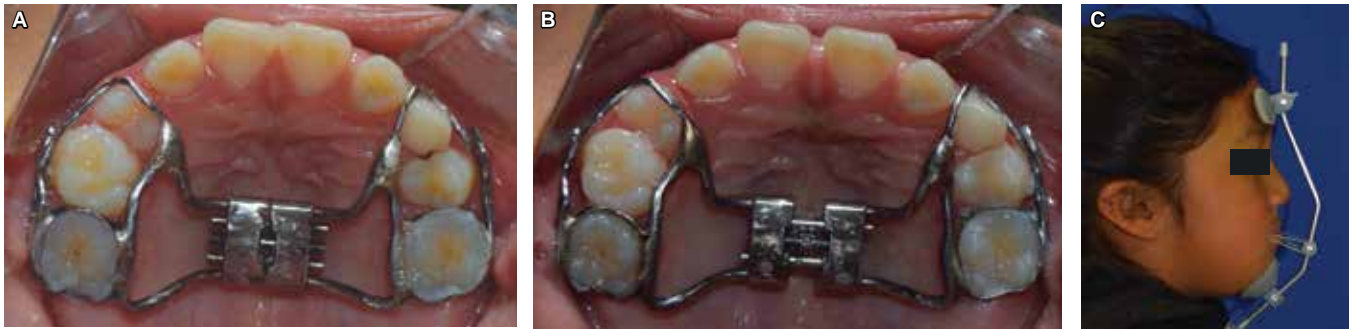


Figura 8: **A)** Fotografía oclusal con aparato con tornillo de expansión tipo Hyrax antes de las activaciones. **B)** A los 10 días de activación. **C)** Fotografía de perfil con uso de máscara de protracción maxilar.

A) Occlusal photography of the hyrax palatal expander before activation. **B)** The expander at 10 days of activation. **C)** Protraction facemask.

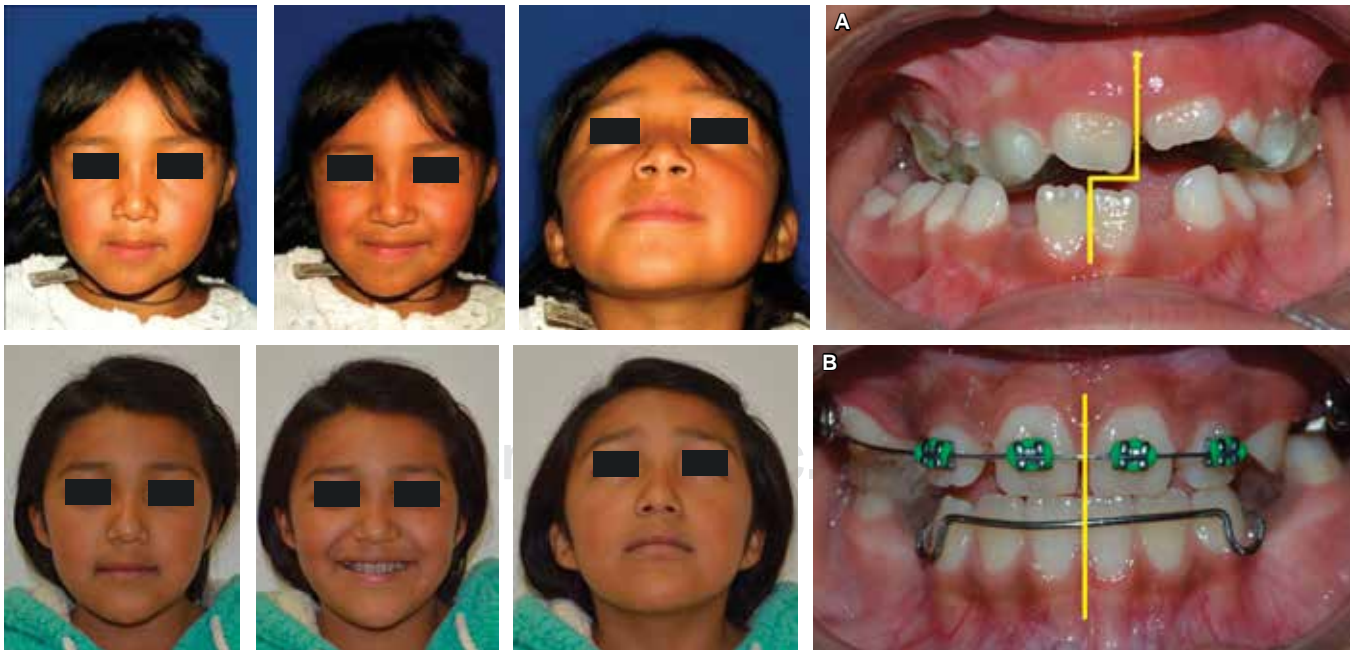


Figura 9: **A)** Estado inicial. **B)** Estado actual de la paciente después de 3.9 años de tratamiento. Nótese la mejoría tanto en el aspecto facial como en la oclusión.

A) Initial status of the patient. **B)** Current status of the patient after 3.9 years of treatment.

zas por los 15 primeros días y subsiguientemente de 3/8"-14 onzas. También se colocó el arco lingual como anclaje en arco inferior (*Figura 8*).

Una vez terminada la expansión rápida palatina se fijó el tornillo Hyrax para el periodo de retención (seis meses) y se realizó un análisis de dentición mixta en los modelos para determinar el tratamiento de guía interceptiva de la oclusión, debido a la falta de espacio para la erupción de los caninos. Se inició con la extracción del canino deciduo superior izquierdo y posteriormente con los primeros premolares superiores e inferiores en diferentes tiempos. Adjunto a esto se cementaron *brackets* en incisivos superiores para alinear los mismos.

RESULTADOS

Se logró estimular el crecimiento del cóndilo hipoplásico mejorando la morfología del mismo y la función de la ATM, así se disminuyó la asimetría facial y mejoraron las relaciones dentomaxilares a través de aparatología ortopédica funcional durante 3.9 años de tratamiento (*Figuras 9 y 10*).

Se realizaron diferentes mediciones para evaluar la longitud del crecimiento del cóndilo, la rama y el cuerpo mandibular (de ambos lados), tomándose como referencia algunos puntos y planos del análisis de Thilander en las ortopantomografías de control que se tomaron cada 12-16 meses aproximadamente. Se observó que el cóndilo tuvo un promedio de crecimiento de 1 mm y la rama y el cuerpo de 2 mm por año aproximadamente (*Tabla 2*).

Actualmente, la paciente aún se encuentra en tratamiento con máscara y aparato intraoral (botón de Nance modificado con arco transpalatal) para protracción del maxilar, técnica 4 x 2 con *brackets* Roth slot 0.022", guía interceptiva de la oclusión y uso de aparato inferior tipo Hawley con bloque de acrílico derecho en mordida constructiva para mantener la posición mandibular a través de las huellas oclusales (*Figura 11*).

DISCUSIÓN

Actualmente, la mayoría de los pacientes que padecen de este tipo de anomalía son tratados con una propuesta quirúrgica y ortodóncica combinada durante la adolescencia. Este método ha tenido resultados estables y satisfactorios en pacientes con deformidades mandibulares y en los que está indicada la manipulación esquelética temprana por razones funcionales o psicológicas.⁹ Sin embargo, cuando se trata de pacientes que se encuentran en el periodo de crecimiento, la ortopedia dentofacial es una buena opción de tratamiento, si se tiene en cuenta que se puede

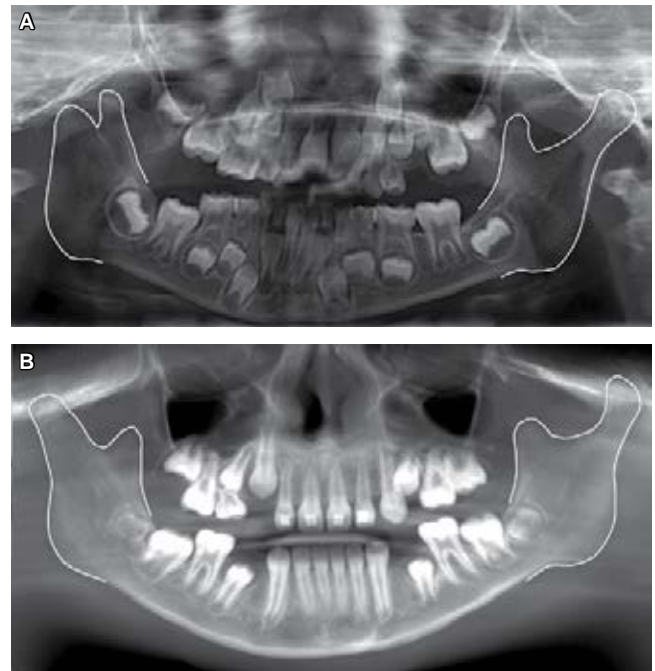


Figura 10: A) Ortopantomografía inicial. **B)** Tomografía actual de la paciente. Nótese el evidente crecimiento condilar de la rama y el cuerpo.

A) Initial and **B)** current ortho pantomograph of the patient. The growth of the condyle, ramus, and mandibular body is evident.

descartar la posibilidad de un futuro procedimiento quirúrgico.³

Existen varios casos clínicos reportados en la literatura que presentan diferentes grados de deformidad mandibular en donde son tratados mediante ortopedia funcional sin realización de cirugía. Así lo reporta Quirós y colaboradores en 2003. En su estudio menciona el uso de un aparato de ortopedia funcional (el posicionador mandibular activo Quirós Crespo) en una paciente de cinco años de edad con ausencia congénita del cóndilo izquierdo por tres años; concluyeron que hubo un crecimiento compensatorio de hueso en la zona condilar proyectando una simetría facial aceptable en donde no se realizó ningún tipo de cirugía.²






En el 2003, Pacheco y colaboradores reportan una serie de casos de seis pacientes con diagnóstico de microsomía hemifacial derecha tipo I, a los cuales se les realizó tratamiento ortopédico mediante la colocación de una férula de nivelación mandibular. En este estudio se concluye que de los seis niños estudiados, uno requirió distracción mandibular a los 10 años de edad y los cinco restantes sólo el tratamiento funcional fue suficiente para la corrección de los efectos secundarios a la malformación, es decir, no necesitaron de un procedimiento quirúrgico.¹¹

En el 2014, Valencia y colaboradores reportaron un caso de microsomía hemifacial por agenesia condilar en paciente de género femenino de 11 años de edad. Se le realizó tratamiento ortopédico funcional usando un

Bionator modificado con coberturas en lado izquierdo pero sin el derecho para compensar asimetría. En este estudio se concluye que se logró una aceptable simetría facial, apertura bucal sin desviación de línea media,

Tabla 2: Medidas de puntos anatómicos del cóndilo, rama y cuerpo mandibular de ambos lados para evaluar la longitud del crecimiento aproximado por año.

Measurements of anatomical points of the condyle, ramus, and mandibular body on both mandible sides to assess growth length per year.

Rx Cóndilo-D	Planos	Derecho (mm)	Izquierdo (mm)	Discrepancia (mm)	Rx Cóndilo-I
Agosto 2013	Co-Se	6	22	16	
	Se-Ant. Go	41	36	5	
	Go-Me	62	66	4	
Septiembre 2014	Co-Se	9	23	14	
	Se-Ant. Go	40	39	1	
	Go-Me	66	68	2	
Diciembre 2015	Co-Se	10	18	8	
	Se-Ant. Go	39	37	2	
	Go-Me	72	72	0	
Agosto 2016	Co-Se	11	19	8	
	Se-Ant. Go	42	40	2	
	Go-Me	72	74	2	
Septiembre 2017	Co-Se	13	19	6	
	Se-Ant. Go	39	39	0	
	Go-Me	66	69	2	

Rx: radiografía.



Figura 11: Estado actual del tratamiento de la paciente.

Patient's current treatment status.

expresión de la altura de la rama mandibular de forma compensatoria y la formación de un pseudocóndilo que proyectó el mentón y le dio al paciente un mejor perfil. Todo esto sin un manejo quirúrgico, aun cuando desde un principio no se descartó la posibilidad de necesitarlo.³

Es importante mencionar y recalcar que no todos los casos con este tipo de deformidad se encuentran asociados con algún síndrome. Es por ello que en muchas ocasiones la etiología es desconocida. Shivhare y colaboradores, en el 2013, reportaron un caso de aplasia e hipoplasia condilar sin ninguna otra característica asociada con algún síndrome.¹ Así como se menciona en este caso, se cree que la etiología de la paciente es congénita, sin embargo, aún no se ha establecido con exactitud.

CONCLUSIONES

Con la ortopedia dentofacial se puede lograr disminuir tempranamente cualquier tipo de anomalía craneofacial, como la hipoplasia condilar. En grados de afección leve, como se muestra el caso, el tratamiento ortopédico funcional es una de las mejores opciones terapéuticas logrando disminuir la asimetría facial, mejorando las relaciones dentomaxilares y modificando la función neuromuscular para poder reducir las posibilidades de someterse a procedimientos quirúrgicos posteriores, como en casos de afecciones severas, en los que la cirugía es inevitable.

Es importante identificar, diagnosticar y realizar un tratamiento oportuno en estos pacientes ya que es imprescindible restaurar la estética y por ende proporcionar beneficios psicológicos. También se recomienda que no sólo debemos enfocar nuestro tratamiento en el defecto o condición que presente nuestro paciente, sino realizar un tratamiento integral en el cual logremos una armonía facial, dental y esquelética, como se reporta en el presente caso.

Case report

Functional orthopedics for treatment of condylar hypoplasia

Cecilia Andrea Vallejo Ordoñez,^{*}
Luis Américo Durán Gutiérrez,[§]
Evangelina Portillo Nava,^{||}
José Ramón Hernández Carvallo[¶]

^{*} Egresada del Posgrado de Ortodoncia.

[§] Profesor invitado del Posgrado de Ortodoncia.

^{||} Profesora invitada del Posgrado de Ortodoncia.

[¶] Coordinador del posgrado Posgrado de Ortodoncia.

CAE-UNAM.

ABSTRACT

Introduction: Condylar hypoplasia is the underdevelopment or defective formation of the condyle; it can be genetic or acquired. This hypoplasia plays a major role in the facial asymmetry in a growing child; there will be facial asymmetry with chin deviation and malocclusion. An adequate diagnosis and correct orthopedic treatment of anomalies of Pruzansky grade I will allow having a better prognosis and satisfactory results. **Case report:** We treated a seven-year-old girl with the following characteristics: skeletal class I, mesofacial face type, straight profile, laterognathia caused by right condylar hypoplasia, mixed dentition, mandibular midline deviation, bilateral molar and canine classes not assessable, and complete crossbite. **Results:** Growth of the affected condyle was achieved, thus improving the anatomy and function of the temporomandibular joint and dentomaxillary relationships, and decreasing facial asymmetry after three years of treatment. **Conclusions:** Dentofacial orthopedic treatment can minimize any type of anomaly in early stages, especially in the case of mild dentofacial orthopedic problems. The results here presented show that functional orthopedic treatment is one of the best therapeutic options.

Keywords: Condylar hypoplasia, functional orthopedics, occlusal cant, craniofacial anomaly, facial asymmetry.

INTRODUCTION

Congenital deformities and developmental abnormalities of the mandibular condyle include hypoplasia, aplasia, hyperplasia, and bifidity. Hypoplasia or aplasia of the mandibular condyle refers to the under development or non development of the condylar head and neck.¹

The absence of condyles or congenital condylar hypoplasia is rare; this type of anomaly has been described in the literature as mainly associated with various craniofacial abnormalities. It may have a congenital or acquired etiology. The latter may be caused by local factors (trauma, radiation therapy, infection of the mandibular bone or middle ear) or by systemic factors (infection, toxic agents, rheumatoid arthritis, among others).¹⁻³

Congenital condylar hypoplasia is characterized by unilateral or bilateral under development of the mandibular condyle and usually occurs as part of a systemic process originating from the first and second branchial arches, such as mandibulo facial dysostosis (Treacher Collins syndrome), facio-auriculo-vertebral spectrum or hemi facial microsomia, and Goldenhar syndrome.^{1,4,5}

Commonly, in each of these conditions some soft tissue manifestations are seen together with the condylar agenesis and/or condylar malformations, causing damage to the condylar cartilage growth that leads to a progressive deformity with facial asymmetry, mandibular deviation toward the affected side, and dental malocclusion, and may also be associated with fibrous ankylosis of temporomandibular joint (TMJ). The condyle is small and deformed with short mandibular ascending ramus and antegonial notch.¹

Most authors recommend early surgery from the age of 3, one of the objectives being to restore a condylar growth center that facilitates normal facial bone development, restore facial symmetry, and repair deformities avoiding psychological alterations during the child's development. However, there are treatment alternatives, such as dentofacial orthopedics, to decrease this type of malformation before resorting to a surgical procedure.⁶

Pruzansky, in 1969, classified the mandibular deformities into 3 degrees. Subsequently, Kaban and Mulliken, in 1988, modified Pruzansky's classification and divided it into five deformity types.^{4,6-9}

Pruzansky classification

- **Grade I.** Minimal mandibular hypoplasia, all the structures are present.

- **Grade II.** Shorter condyle and ramus, flattened condylar head, absence of glenoid fossa and possible absence of coronoid apophysis.
- **Grade III.** The mandibular ramus may be reduced to a small and thin bone plate or may not exist at all.^{2,4,7,8}

Pruzansky classification modified by Kaban and Mulliken:

- **Type I:** normal morphology, but hypoplastic condyle, ascending ramus, and glenoid fossa. Normal relationship with the TMJ.
- **Type II:** the condyle and the ramus are hypoplastic and there is malformation of these structures. This group is subdivided into 2 subtypes, depending on the relationship between the condyle and the glenoid fossa.
 - **Type II-A:** the condyle-glenoid fossa relationship is maintained; the TMJ is functional and acceptable for the asymmetric function.
 - **Type II-B:** the condyle-glenoid fossa relationship is not maintained; the TMJ is dysfunctional, hypoplastic, and displaced in an inferior, medial, and anterior direction.
- **Type III:** absence of the ascending ramus and the glenoid fossa.^{2,7,9,10}

Diagnosis is based on the history of progressive facial asymmetry during the growth period and radiological evidence of the deformity of the condyle, ramus, mandibular body, and TMJ. There is often a causal history.¹

Treatment strategies vary depending on the severity of the condyle hypoplasia. Orthopedic and orthodontic procedures are carried out isolated or associated with surgery.⁶

The relevance of performing dentofacial orthopedics in patients with craniofacial abnormalities lies in the results that can be obtained in the short, medium, and long term through the use of functional appliances, which in these cases have the following objectives:

- Stimulate the growth of the condyle, ramus, and mandibular body by moving down the condyle and reshaping it together with the ramus.
- Modify the neuromuscular function by use of functional appliances.
- Improve the facial symmetry and hence the occlusion.
- Try to establish a skeletal class I.
- Evaluate long-term treatment outcomes to establish a surgical treatment (if necessary).
- Promote patients' better self-esteem at earlier age.³

In the most severe cases, the mandibular condyle-ramus unit should be reconstructed by a costochondral graft, creating a moderate homolateral posterior open bite that will be reduced postoperatively by splinting of mobile teeth (extrusion). Mulliken et al. observed a slow and irregular onset of graft growth within two years of placement. In patients who have completed their facial growth, orthognathic surgery or intra or extra oral bone distraction should also be considered (*Table 1*).⁶

The treatment of the case reported here aimed to decrease facial asymmetry (laterognathia) and to improve the dentomaxillary relationships affected by right condylar hypoplasia through the use of orthopedic functional appliances.

METHODS

A seven-year-old girl with hypoplasia of the right condyle with no family history of this condition was referred by the Maxillofacial Surgery Service of «Dr. Rafael Lucio» Center of High Specialty to start treatment with dentofacial orthopedics.

The facial analysis of the patient showed right-sided laterognathia due to right condylar hypoplasia. The girl had a dolichofacial face type and straight facial profile. Intraorally the patient had mixed dentition, deviation of the mandibular midline, canine and molar classes not assessable, and complete crossbite (*Figures 1 and 2*).

The patient was initially evaluated by orthopantomography, which corroborated hypoplasia of the right condyle. As treatment progressed, several panoramic radiographs (approximately every 8-16 months) were taken for condylar growth control and analysis (*Figure 3*).

The initial treatment plan considered the use of a palatal expansion appliance to correct the crossbite. After four months of use, an acrylic block was added to the appliance on the affected side. In this way the mandible was displaced toward the left in order to move the condyle out of the glenoid fossa and promote the growth of the condyle (*Figure 4*).

The daily use of the appliance was indicated throughout the afternoon and evening (approximately 16 hours) with the exception of school hours and while eating. The expansion was activated by turning the expander screw a quarter of a millimeter until the posterior bite (5 mm) was uncrossed. This appliance was used for 12 months and clinical and radiographic changes were monitored (*Figure 5 and 6*).

After 12 months of treatment, the palatal expansion appliance was replaced by a functional device (monoblock type) also with an acrylic block formed by construction bite. In this way the patient moved the

mandible to the left to center the mandibular midline using the block, which was guided by occlusal tracing (*Figure 7*).

The case was reassessed using all diagnostic aids (photographs, radiographs, models). A new treatment plan was established, consisting of placing a palatal expander device (hyrax type) to correct posterior crossbite accompanied by a maxillary protraction facemask to improve skeletal relationship, which had an ANB 1°, in addition to correction of the overjet and correction of a slight retro inclination of the lower incisors. The expansion was rapid; the hyrax screw was activated a quarter of a millimeter twice a day for 17 days for a transverse increase of 8.5 mm. The use of facemask was indicated for 12 to 14 hours a day with 1/2" 8 oz elastics for the first 15 days and after ward with 3/8" 14 oz elastics. A lingual arch was also placed as a lower arch anchorage (*Figure 8*).

Once the rapid palatal expansion was completed, the hyrax screw was fixed for retention (six months) and mixed dentition analysis was performed on the models. Due to lack of space for the eruption of canines, an interceptive treatment was decided. The upper left deciduous canine was extracted followed by first upper and lower premolars at different times. Additionally, brackets were cemented to upper incisors for alignment.

RESULTS

The functional orthopedic treatment carried out during 3.9 years encouraged the growth of the hypoplastic condyle, improved its morphology and the function of the TMJ, decreased facial asymmetry, and improved the dentomaxillofacial relationships (*Figures 9 y 10*).

Different measurements were performed to evaluate the growth length of the condyle, ramus, and mandibular body (on both sides), taking as a reference some points and planes of Thilander's analysis in the control ortho pantomographies taken approximately each 12-16 months. The condyle had an average growth of 1 mm and the ramus and mandibular body of 2 mm per year (*Table 2*).

Currently, the patient is still being treated with facemask and an intraoral appliance (modified Nance button with transpalatal arch) for maxillary protraction, 4 × 2 appliance with brackets Roth slot 0.022", interceptive guidance of occlusion, and Hawley-type lower appliance with right acrylic block in construction bite to maintain the mandibular position through occlusal tracing (*Figure 11*).

DISCUSSION

Now, most patients with condylar hypoplasia are treated with a combined surgical and orthodontic approach during adolescence. This method has had stable and satisfactory results in patients with mandibular deformities where early skeletal manipulation is indicated for functional or psychological reasons.⁹ However, when dealing with growing patients, dentofacial orthopedics is a good treatment option, considering that the possibility of a future surgical procedure can be ruled out.³

Clinical cases reported in the literature present different degrees of mandibular deformity, where treatment has been carried out with functional orthopedics and no surgery. Quiros et al. reported in 2003 the use of a functional orthopedic appliance (Quiros-Crespo mandibular positioner) in a five-year-old patient with congenital absence of the left condyle. The treatment lasted three years and resulted in compensatory bone growth in the condylar area projecting acceptable facial symmetry and no surgery performed.²

Pacheco et al. reported in 2003 a series of six cases of patients diagnosed with right type I hemifacial microsomia, who received orthopedic treatment by placement of a mandibular leveling splint. Of the six children, one required mandibular distraction at 10 years of age, and in the other five, functional treatment alone was sufficient for the correction of side effects secondary to malformation. Again, no surgical procedure was needed.¹¹

Valencia et al. reported in 2014 a case of hemifacial microsomia due to condylar agenesis in an 11-year-old girl. She underwent functional orthopedic treatment with a modified Bionator appliance with left-side coverages but without the right side to compensate for asymmetry. The treatment achieved acceptable facial symmetry, oral opening without dental midline deviation and expression of the height of the mandibular ramus in a compensatory manner, with formation of a pseudo-condyle projecting the chin, which gave the patient a better profile. All this was obtained without surgical management, although from the beginning the possibility of resorting to it was not ruled out.³

Noteworthy, not all cases with this type of deformity are associated with some syndrome, so in many of them the etiology is unknown. In 2013, Shivhare et al. presented a case of aplasia and condylar hypoplasia without any other characteristic associated with some syndrome.¹ As for the case reported here, we believe that the etiology of the patient is congenital; however, it has not yet been accurately established.

CONCLUSIONS

Dentofacial orthopedics facilitates an early reduction of any type of craniofacial abnormality, such as condylar hypoplasia. In mild cases, as was the case reported, functional orthopedic treatment is one of the best therapeutic options to decrease facial asymmetry, improve dentomaxillofacial relationships, and modify neuromuscular function. This kind of treatment reduces the chances of further surgical procedures, which may be unavoidable in more severe cases.

A timely identification, diagnosis, and treatment of these patients are essential to restore the esthetics and provide psychological benefits. Besides, the treatment should not only focus on the defect or condition affecting the patient; a comprehensive treatment should be planned to achieve satisfactory facial, dental, and skeletal harmony, as happened in the presented case.

REFERENCIAS / REFERENCES

1. Shivhare P, Shankarnarayan L, Usha, Kumar M, Basavaraju M. Condylar aplasia and hypoplasia: a rare case. *Case Report Dent.* 2013; 74 (56): 1-5.
2. Quirós O, d' Escriván SL. Agenesia del cóndilo, crecimiento de cóndilo suplementario en paciente tratado con ortopedia funcional de los maxilares, sin cirugía. *Rev Lat Ortod Odontop.* 2003; 13 (17): 1-8.
3. Valencia R, Espinosa R. Manejo no quirúrgico de un paciente con microsomía hemifacial por agenesia condilar. Reporte de un caso. *Rev Oper Dent Biom.* 2014; 3 (2): 11-25.
4. Correa E, Rivera J, Oré J, Chuquihuaccha V. Síndrome de Goldenhar: Reporte de un Caso y revisión de literatura. *Odontol Sanmarquina.* 2013; 16 (2): 42-46.
5. Sorolla J. Anomalías craneofaciales. *Rev Med Clin Condes.* 2010; 21 (1): 5-15.
6. Palma A. Articulación temporomandibular. Consideraciones morfológicas y funcionales. *Multimed.* 2003; 7 (2): 1-7.
7. Leiva N, Castellón L, Agurto P, Morovic C. Microsomía hemifacial. Tratamiento de un paciente en crecimiento. *Rev Dent Chile.* 2010; 101 (3): 31-37.
8. Choi J, Hoon B, Soo Kim H, Hoon Yu T, Chul Kim B, Lee S. Three-dimensional functional unit analysis of hemifacial microsomia mandible. A preliminary report. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 2015; 37 (28): 1-7.
9. Calderón L, Miranda E, Rubio P. Tratamiento quirúrgico ortodóntico de microsomía hemifacial mediante elongación ósea intraoral de rama mandibular. *Rev Odont Mex.* 2006; 10 (4): 151-156.
10. López M, Montoya M, Cárdenas A, Guamán H, Castilla H. Microsomía hemifacial: Manejo multidisciplinario con distracción osteogénica y ortopedia y ortodoncia maxilar. Reporte de caso clínico. *Arch Inv Mat Inf.* 2009; 1 (2): 79-84.
11. Pacheco M, Méndez J, Bautista E. Férula de nivelación mandibular. Tratamiento ortopédico maxilar de microsomía hemifacial tipo I. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2003; 41 (5): 449-456.

Dirección para correspondencia /
Mailing address:
Cecilia Andrea Vallejo Ordóñez
E-mail: ceciliavallejo.89@gmail.com