

HIPERPLASIA CONDILAR, DIAGNÓSTICO Y MANEJO CLÍNICO  
A PROPÓSITO DE UN CASO CLÍNICO

CONDYLAR HYPERPLASIA, DIAGNOSIS AND CLINICAL MANAGEMENT.  
A CLINICAL CASE REPORT

CAROLINA MINTE HIDALGO<sup>1</sup>, PAULO SANDOVAL VIDAL<sup>2</sup>, SERGIO OLATE MORALES<sup>3</sup>

**RESUMEN.** La hiperplasia condilar es una alteración caracterizada por crecimiento excesivo y progresivo, que afecta el cóndilo, el cuello, el cuerpo y la rama mandibular. Bajo esta condición, el crecimiento mandibular ocurre en los tres planos del espacio, pero con predominio por alguno de ellos. La etiología de la misma es motivo de controversia. Se sugieren como sus causas: traumatismos, hipervascularidad, infecciones y factores hereditarios e intrauterinos. Los protocolos de tratamiento son variados, pero una de las mejores opciones de tratamiento es la condilectomía alta. Se presenta el caso de una paciente de género femenino de 16 años de edad, portadora de esta anomalía. Al examen físico, se observa una franca asimetría facial con desviación mandibular. El tratamiento consistió en una cirugía de articulación temporomandibular con condilectomía alta y luego una segunda etapa ortodóntica. Los resultados clínicos a dos años de seguimiento sugieren que no será necesario hacer una segunda intervención. La paciente mostró alto grado de satisfacción con los resultados obtenidos.

**Palabras clave:** cóndilo, asimetría facial, mandibulectomía segmentaria, condilectomía alta.

Minte C, Sandoval P, Olate S. Hiperplasia condilar, diagnóstico y manejo clínico a propósito de un caso clínico. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2016; 27(2): 442-454. DOI: <http://dx.doi.org/10.17533/udea.rfo.v27n2a11>

**ABSTRACT.** Condylar hyperplasia is a disorder characterized by excessive and progressive growth affecting the condyle, neck, body, and mandibular ramus. Under this condition, mandibular growth occurs in all three planes of space, but more predominantly in one of them. Its etiology is controversial in its own. Some of its suggested causes include: trauma, hypervascularity, infections, and hereditary/intrauterine factors. Treatment protocols are varied, but one of the best treatment choices is high condylectomy. Following is the case of a 16-year-old female patient with this anomaly. The physical exam showed free facial asymmetry with mandibular deviation. Treatment consisted of TMJ surgery and high condylectomy plus a second orthodontic stage. The clinical outcomes at two-year follow-up suggest that a second intervention won't be necessary. Patient was very satisfied with the results.

**Key words:** condyle, facial asymmetry, segmental mandibulectomy, high condylectomy.

Minte C, Sandoval P, Olate S. Condylar hyperplasia, diagnosis and clinical management: a clinical case report. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2016; 27 (2): 442-454. DOI: <http://dx.doi.org/10.17533/udea.rfo.v27n2a11>

- 1 Alumna del Posgrado en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, Departamento de Odontología, Facultad de Odontología, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.
- 2 Director del Programa Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, Profesor Asistente, Departamento de Odontopediatría y Ortodoncia, Facultad de Odontología, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.
- 3 Cirujano Maxilofacial, Profesor Asistente, Departamento de Odontología Integral, Facultad de Odontología, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

- 1 Graduate student in Dentomaxilofacial Orthodontics and Orthopedics, Department of Dentistry, School of Dentistry, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.
- 2 Head of the Specialization in Dentomaxilofacial Orthodontics and Orthopedics, Assistant Professor, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, School of Dentistry, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.
- 3 Maxillofacial surgeon, Assistant Professor, Department of Comprehensive Dentistry, School of Dentistry, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

RECIBIDO: DICIEMBRE 1/2013 - ACEPTADO: SEPTIEMBRE 15/2015

SUBMITTED: DECEMBER 1/2013 - ACCEPTED: SEPTEMBER 15/2015

## INTRODUCCIÓN

La asimetría mandibular está asociada con el centro de crecimiento condilar, el cual puede regular directa o indirectamente el tamaño del cóndilo, la longitud del cuello condilar y la longitud de la rama y del cuerpo mandibular. Su severidad está relacionada con el tiempo en que se inició y su duración. Sin embargo, la asimetría puede ser menor debido a crecimientos compensatorios en los huesos adyacentes.<sup>1</sup> Las desviaciones en el crecimiento del cóndilo mandibular pueden afectar tanto a la oclusión funcional como a la apariencia de la estética facial.<sup>2</sup> Las razones de estas desviaciones del crecimiento son numerosas y a menudo implican un mal funcionamiento a nivel celular.<sup>3</sup>

Las condiciones patológicas se subdividen en: a) malformaciones congénitas asociadas con trastornos del crecimiento (microsomía hemifacial), b) desórdenes adquiridos o traumas con trastornos del crecimiento asociados y c) trastornos primarios del crecimiento (hiperplasia condilar).<sup>3</sup> A continuación describiremos cada una de estas condiciones.

En primer lugar, la microsomía hemifacial es causada por factores genéticos. Las anomalías incluyen crestas supraorbitales subdesarrolladas, pendiente negativa de las fisuras palpebrales, hipoplasia del hueso malar, así como de las ramas mandibulares y los cóndilos.<sup>4</sup> Se presenta unilateralmente con deficiencia o ausencia completa de crecimiento condilar, dando como resultado una asimetría facial progresiva.

Entre los desórdenes adquiridos destaca la artritis idiopática juvenil (AIJ), que es una enfermedad crónica inflamatoria de etiología desconocida, y que se inicia antes de los 16 años de edad.<sup>5</sup> Aunque su etiología es desconocida, tiene claras características autoinmunes. Esta enfermedad se caracteriza por grados variables de inflamación articular, destrucción de las articulaciones y discapacidad progresiva.<sup>6</sup> La AIJ, que incluye la articulación temporomandibular (ATM), se asocia con cambios faciales característicos, en particular con una rama mandibular corta y una rotación horaria del cuerpo mandibular,

## INTRODUCTION

Mandibular asymmetry is associated with the core of condyle growth, which can directly or indirectly regulate the size of the condyle, condylar neck length and the length of the ramus and mandibular body. Its severity is linked to the time it started and its duration. However, the asymmetry may be reduced due to compensatory growth in adjacent bones.<sup>1</sup> Deviations in mandibular condyle growth can affect functional occlusion and appearance of facial aesthetics.<sup>2</sup> The reasons for these deviations in growth are numerous and often involve malfunction at the cellular level.<sup>3</sup>

The pathological conditions are subdivided into: a) congenital malformations linked to growth disorders (hemifacial microsomia), b) acquired disorders or trauma with related growth disorders, and c) primary growth disorders (condylar hyperplasia).<sup>3</sup> We will describe each condition next.

First, hemifacial microsomia is caused by genetic factors. These anomalies include underdeveloped supraorbital ridges, negative slope of the palpebral fissures, hypoplasia of the malar bone or the mandibular rami and the condyles.<sup>4</sup> It occurs unilaterally with deficiency in or complete absence of condylar growth, resulting in progressive facial asymmetry.

Acquired disorders include Juvenile Idiopathic Arthritis (JIA), which is a chronic inflammatory disease of unknown etiology which starts before the age of 16.<sup>5</sup> Although its etiology is still unknown, its features are clearly autoimmune. This disease is characterized by varying degrees of joint inflammation, destruction of joints and progressive disability.<sup>6</sup> Affecting the temporomandibular joint (TMJ), JIA is associated with characteristic facial changes, in particular with short mandibular ramus and a clockwise rotation of the mandibular body,

un punto antegonial sobresaliente y retrognasia mandibular.<sup>7-11</sup> Otra posible causa de los trastornos del crecimiento mandibular, que ha surgido hace relativamente poco tiempo, es una posición anormal o desplazamiento del disco articular. Algunos autores sugieren que la dislocación del disco en sí tiene un efecto adverso en el crecimiento del cóndilo. Por otra parte, los efectos adversos sobre el crecimiento del cóndilo también pueden ser la consecuencia de una alteración de la función masticatoria.<sup>12</sup>

En segundo lugar, en los traumatismos mandibulares durante la infancia, la región del cóndilo se ve afectada en un 36 a 50% de los sujetos. Las consecuencias de un traumatismo en el cóndilo dependerán de su ubicación. En el caso de las fracturas intracapsulares hay un mayor riesgo de anquilosis, sobre todo en niños menores de 3 años de edad.<sup>13</sup> Si la fractura afecta al cuello del cóndilo y, por tanto, es extracapsular, la cabeza del cóndilo a menudo se disloca, casi siempre en una dirección hacia adelante y medial.<sup>3</sup> Las complicaciones a largo plazo de fracturas tanto intra como extracapsulares, tales como el desarrollo de la asimetría facial o retrognatismo mandibular y mordida abierta anterior, así como anquilosis de ATM o trastornos temporomandibulares (TTM) dolorosos, parecen ser raros.<sup>11-14</sup>

En tercer lugar, la hiperplasia condilar es una alteración caracterizada por crecimiento excesivo y progresivo, que afecta el cóndilo, el cuello, el cuerpo y la rama mandibular. Es una enfermedad autolimitante y deformante, porque el crecimiento es desproporcionado desde antes de terminar el crecimiento general del individuo y continúa cuando aquel ha concluido. Los pacientes consultan por franca asimetría facial con desviación mandibular, maloclusión, y en algunos casos sintomatología articular. El crecimiento mandibular ocurre en los tres planos del espacio, pero con predominio por alguno de ellos.<sup>15</sup> Epidemiológicamente, parece tener una incidencia similar en hombres y mujeres, y en diversos grupos étnicos. Es más común en pacientes de 11 a 30 años de edad, sin predilección por el lado derecho o izquierdo. La etiología de la hiperplasia condilar es motivo de controversia y no se comprende bien. Algunas teorías sugieren que es

an outstanding antegonial point and mandibular retrognathia.<sup>7-11</sup> Another possible cause of mandibular growth disorders, of rather recent appearance, is an abnormal position or displacement of articular disk. Some authors suggest that disk displacement itself has an adverse effect on condyle growth. On the other hand, adverse effects on condyle growth can also be the consequence of an alteration of the masticatory function.<sup>12</sup>

Secondly, in mandibular trauma during childhood, the condyle region is affected in 36 to 50% of subjects. The consequences of trauma in the condyle will depend on its location. In the case of intracapsular fractures, there is an increased risk of ankylosis, especially in children under 3 years of age.<sup>13</sup> If the fracture affects the neck of the condyle and is therefore extracapsular, the condyle head is often dislocated, almost always in a forward and medial direction.<sup>3</sup> The long-term complications of intra- and extracapsular fractures, such as development of facial asymmetry or mandibular retrognathism and anterior open bite, as well as ankylosis of TMJ or painful temporomandibular disorders (TMD), seem rare.<sup>11-14</sup>

Thirdly, condylar hyperplasia is characterized by excessive and progressive growth affecting the condyle, neck, body, and mandibular ramus. It is a self-limiting deforming disease, because of disproportionate growth since before completion of overall individual growth that continues after it has stopped. Patients normally consult because of real facial asymmetry with mandibular deviation, malocclusion, and in some cases joint symptoms. Mandibular growth occurs in all three planes of space, but with dominance in any of them.<sup>15</sup> Epidemiologically, it seems to have a similar incidence in men and women and in different ethnic groups. It is most common in patients from 11 to 30 years of age, without preference for the left or right side. The etiology of condylar hyperplasia is controversial and not well understood. Some theories suggest that it is

causada por traumatismos, hipervascularidad, infecciones y factores hereditarios e intrauterinos. Se describen dos patrones de hiperplasia condilar: hiperplasia hemimandibular y elongación hemimandibular.<sup>15</sup>

La hiperplasia hemimandibular es un término acuñado por Rushton.<sup>16</sup> Es el patrón de predominio vertical en donde se presenta crecimiento del cóndilo, el cuello y la rama, que se encuentran más pronunciados en dirección vertical, con convexidad pronunciada de la rama y del ángulo mandibular. En cuanto al cuerpo mandibular, se aprecia crecimiento vertical con desviación que llega hasta la línea media; no hay desviación del mentón y el borde inferior de la mandíbula se encuentra posicionado en un nivel más inferior que del lado no afectado, lo cual implica la inclinación de la línea bicomisural.<sup>17</sup>

La elongación hemimandibular es un término introducido por Obwegeser y Makek.<sup>17</sup> Es el patrón de predominio horizontal. Se caracteriza por un desplazamiento horizontal de la mandíbula y del mentón hacia el lado no afectado. No hay aumento vertical de la rama. El plano oclusal puede inclinarse hacia arriba en el lado no afectado. La oclusión se observa con mordida cruzada contralateral, mientras el lado afectado genera desplazamiento en sentido mesial clase III de Angle, produciendo el desplazamiento de la línea media dental inferior.<sup>17, 18</sup>

Los tratamientos para corregir las deformidades esqueléticas en pacientes con hiperplasia condilar difieren, en particular sobre la edad en que la operación debe realizarse y acerca de la operación en sí.<sup>19</sup> Se han publicado diversos protocolos de tratamiento,<sup>20</sup> pero se considera que una de las mejores opciones de tratamiento es la condilectomía alta,<sup>21</sup> ya que se espera que la eliminación del polo superior del cóndilo detendría el crecimiento de la mandíbula en la región afectada y por lo tanto proporcionaría resultados estables a largo plazo, combinada con cirugía ortognática.<sup>22</sup> La condilectomía alta descrita por Henny en 1957 consiste en el remodelado de la cabeza del cóndilo; este tratamiento detiene el crecimiento excesivo y desproporcionado de la mandíbula por la extirpación quirúrgica del principal sitio de crecimiento mandibular. Hay bastante evidencia que señala que la

caused by trauma, hypervascularity, infections, and hereditary/intrauterine factors. There are two patterns of condylar hyperplasia: hemimandibular hyperplasia and hemimandibular elongation.<sup>15</sup>

Hemimandibular hyperplasia is a term coined by Rushton.<sup>16</sup> It is the pattern of vertical dominance with growth of the condyle, the neck, and the ramus, which are more protruding in the vertical direction, with prominent convexity of ramus and mandibular angle. As for the mandible body, it shows upright growth with deviation that reaches the middle line; there is no chin deviation and the lower edge of the mandible is positioned at a lower level than the unaffected side, which means inclination of the bicommissural line.<sup>17</sup>

Hemimandibular elongation is a term introduced by Obwegeser and Makek.<sup>17</sup> It is the pattern of horizontal predominance, characterized by horizontal displacement of mandible and chin towards the unaffected side. There is no vertical increase of the ramus. The occlusal plane can be tilted upward on the unaffected side. Occlusion appears as contralateral cross bite, while the affected side creates displacement in mesial direction class III Angle, producing the displacement of the lower middle line.<sup>17, 18</sup>

Treatments to correct skeletal deformities in condylar hyperplasia patients differ, in particular on the age in which surgery must be done and the operation itself.<sup>19</sup> Various treatment protocols have been published,<sup>20</sup> but high condylectomy is thought to be one of the best treatment options<sup>21</sup> because it is expected that removal of the top pole of the condyle would stop mandible growth in the affected region and would therefore provide stable long-term results combined with orthognathic surgery.<sup>22</sup> The high condylectomy described by Henny in 1957 consists of remodeling the condyle head; this treatment stops the excessive and disproportionate growth of the jaw by surgical removal of the main site of mandibular growth. There is abundant

realización de una condilectomía alta combinada con cirugía ortognática es un procedimiento estable, con un resultado muy previsible para el tratamiento quirúrgico de hiperplasia condilar activa.<sup>23</sup>

## REPORTE DE CASO

Paciente de género femenino, de 16 años y 3 meses de edad, sin antecedentes médicos de relevancia, con antecedentes de tratamientos odontológicos previos por TTM. Al examen extraoral, se aprecia una clara asimetría facial, con desviación mandibular hacia la derecha y un perfil facial convexo (figura 1). En la fotografía intraoral frontal se observan líneas medias dentarias no coincidentes; la inferior se encuentra desviada 4 mm hacia la derecha y la existencia de apiñamiento anteroinferior es leve. En las fotografías laterales se aprecia mesioclusión molar y canina bilateral, overjet y overbite disminuidos, y la presencia de mordida abierta y cruzada del lado derecho (figura 2).

evidence suggesting that high condylectomy combined with orthognathic surgery is a stable procedure, with very predictable outcome for the surgical treatment of active condylar hyperplasia.<sup>23</sup>

## CASE REPORT

Female patient of 16 years and 3 months of age with no relevant medical history and history of previous dental treatments by TMD. Extra-oral examination shows evident facial asymmetry with mandibular deviation to the right and a convex facial profile (figure 1). The intraoral photograph shows non-concordant dental midlines; the bottom one is tilt 4 mm to the right and the existence of anterior-inferior crowding is mild. The lateral photo shows molar mesiocclusion and bilateral canine occlusion, mild overjet and overbite, and the presence of open cross bite in the right side (figure 2).

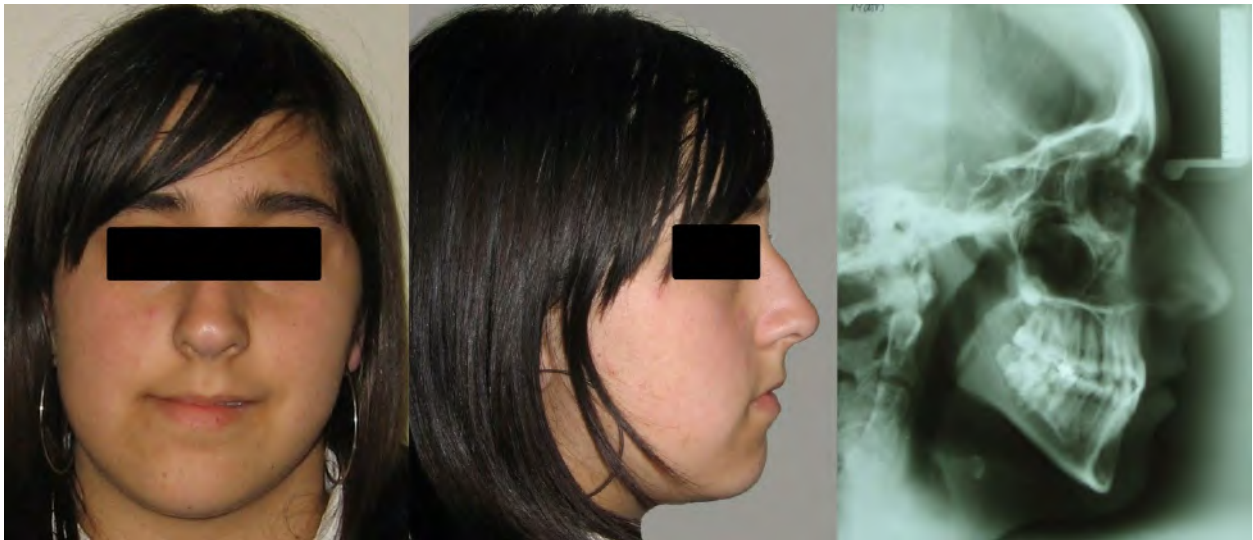


Figura 1. Paciente de 16 años de edad con asimetría facial por hiperplasia hemimandibular

Fotografías extraorales y telerradiografía de perfil. Frontalmente se muestra la gran asimetría facial (izquierda), con un aceptable largo del cuello y un ángulo nasolabial abierto (centro). Crecimiento rotacional posterior y clase II esquelética leve (derecha).

Figure 1. 16-year-old patient with facial asymmetry by hemimandibular hyperplasia

Extra-oral photos and teleradiography profile. Front photo shows large facial asymmetry (left), with acceptable neck length and open nasolabial angle (center). Posterior rotational growth and light class II skeletal (right).



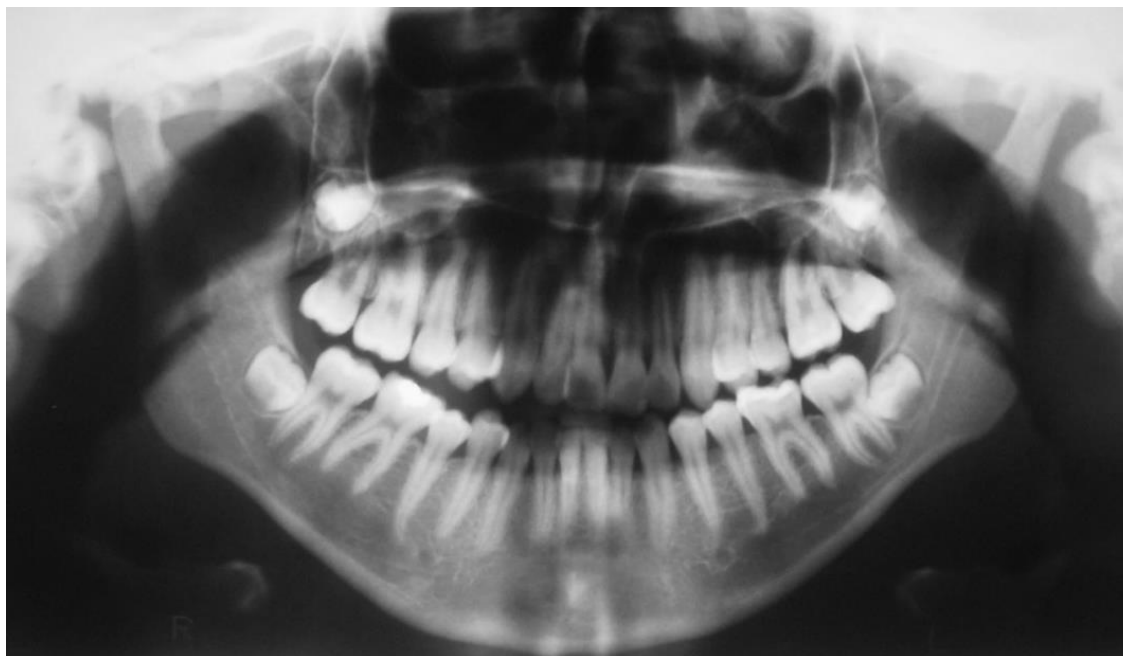
*Figura 2. Vista clínica con marcada desviación de la línea media hacia la derecha*

*Fotografías de oclusión en relación céntrica de primera intención, con aceptable oclusión izquierda, pero oclusión invertida parcial derecha y gran desviación de línea media.*

**Figure 2. Clinical view with marked deviation of midline to the right**

Photos of occlusion in centric relation of first intention, with acceptable left occlusion but partial right reversed occlusion and large deviation of midline.

---



*Figura 3. Radiografía panorámica. Nótese la diferencia en los ángulos mandibulares y la forma de los cóndilos*

*Radiografía panorámica que muestra la presencia de terceros molares en evolución, la asimetría de forma condilar y el tamaño de la rama mandibular.*

**Figure 3. Panoramic radiograph. Note the difference in mandibular angles and the shape of the condyles**

Panoramic radiograph showing the presence of third molars in evolution, the asymmetrical shape of condyles and the size of the mandibular ramus.

---



Los exámenes complementarios muestran, en la radiografía panorámica, la presencia de dentición definitiva, terceros molares en evolución intraósea y asimetría mandibular y condilar (figura 3). El análisis telerradiográfico indica un biotipo dolicofacial y una clase I esquelética (figura 1).

El cintigrama óseo planar de la paciente reveló una relación entre ambas ATM de 1,29, siendo el porcentaje de captación total de la ATM derecha de un 43,5% y la izquierda de un 56,5%. Esta es una diferencia mayor al 10%, que es considerado como crecimiento unilateral activo, por lo que se concluye que existe una asimetría en la actividad osteoblástica de la ATM, que es mayor a la izquierda. Este examen de medicina nuclear consiste en una exploración del esqueleto, que permite detectar metabolismo óseo. Se emplea para ello tecnecio-99 unido a metileno difosfonato como radiotrazador fosfatado que es absorbido por los cristales de hidroxiapatita y calcio<sup>24</sup> (figura 4).

Additional examinations show, on the panoramic x-ray, the presence of permanent dentition, lower third molars in intraosseous evolution, and mandibular and condylar asymmetry (figure 3). The telerradiographic analysis shows a dolichofacial biotype and class I skeletal (figure 1).

The patient's bone scintigraphy showed a relationship of 1.29 between the two TMJs; total catchment of the right TMJ was 43.5% and 56.5% on the left one. This difference is greater than the 10% that is considered as active unilateral growth, which allows concluding that there is asymmetry in the TMJ osteoblastic activity, which is larger to the left side. This nuclear medicine examination is an exploration of the skeleton to detect bone metabolism. It uses technetium-99 along with methylene diphosphonate as phosphated radiotracer which is absorbed by hydroxyapatite crystals and calcium<sup>24</sup> (figure 4).

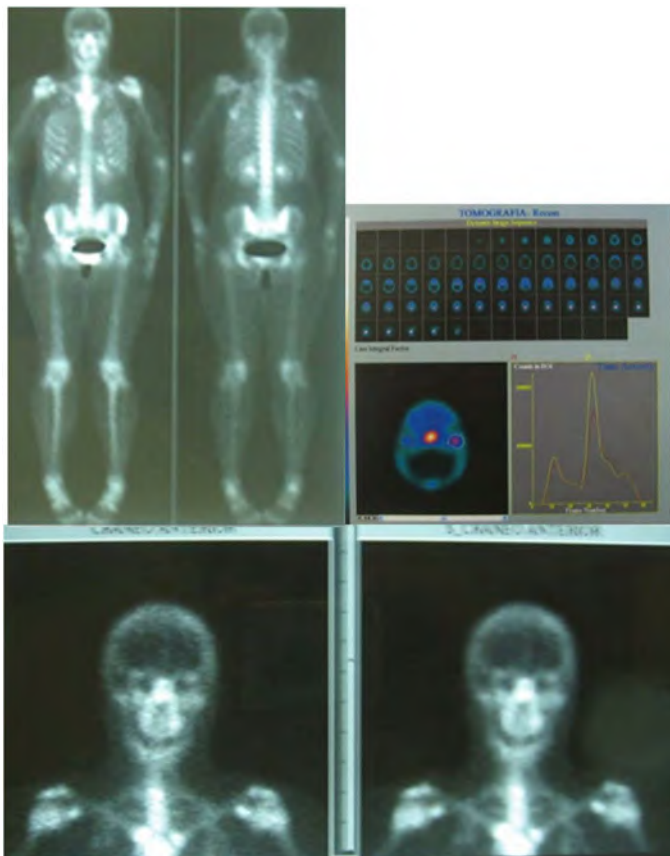


Figura 4. Cintigrama óseo planar. El porcentaje de captación total de la ATM derecha es de 43,5% y el de la izquierda es de 56,5%. Se observa asimetría en la actividad osteoblástica.

Cintigrama óseo que indica la mayor actividad osteoblástica de la articulación temporomandibular izquierda.

**Figure 4. Bone scintigraphy. The percentage of total catchment of the right TMJ is 43.5% and the left one is 56.5%. There is asymmetry in osteoblastic activity.**

Bone scintigraphy showing more osteoblastic activity on the left TMJ.

El plan de tratamiento incluyó una primera fase quirúrgica, en la que se realizó una condilectomía alta, seguido de una segunda fase de tratamiento ortodóntico. Este procedimiento fue realizado de acuerdo al protocolo de Walford y colaboradores<sup>23</sup> publicado en el año 2002, en el que se realiza una incisión externa seguida de una resección de la parte superior del cóndilo, tal como fue descrito por Olate y De Moraes.<sup>2</sup> Con este tratamiento, la paciente al mes mostró una notable mejoría de su estética facial, que se conserva un año más tarde (figura 5). Su oclusión final es aceptable, con una leve recidiva hacia clase III en el lado derecho.

The treatment plan included an initial surgical phase with high condylectomy followed by a second phase of orthodontic treatment. This procedure was performed according to the protocol of Walford et al published in 2002,<sup>23</sup> which is an external incision followed by resection of the upper part of the condyle, as described by Olate and De Moraes.<sup>2</sup> With this treatment, one month later the patient showed remarkable improvement of her facial aesthetics (figure 5) remaining one year later. Her final occlusion is acceptable, with a slight relapse into class III on the right side.



Figura 5. Fotos frontales en las que se compara el resultado de la condilectomía alta, al inicio, al mes de la cirugía y un año después

Fotografías de rostro al inicio del tratamiento (izquierda) inmediatamente después de la cirugía (centro) y al control después de un año (derecha). Nótese la mejoría en la simetría facial.

**Figure 5. Front photos comparing the results of high condylectomy at baseline, one month after surgery, and one year later**

Photos of face at baseline (left) immediately after surgery (center) and one year later (right). Note the improvement in facial symmetry.





Figura 6. Arcos en oclusión en etapas intermedia y final. Nótese el cierre de la mordida abierta lateral posterior a la cirugía.

Fotografías intraorales inmediatamente después de la condilectomía (superiores) y al finalizar el tratamiento un año después (inferiores), mostrando una apropiada neutroclusión y una muy leve falta de coincidencia de líneas medias.

Figure 6. Occlusion arches in intermediate and final stages. Note the reduction in open bite after surgery.

Intraoral photographs immediately after condylectomy (above) and at the end of treatment one year later (below), showing proper neutroclusion and a very slight lack of coincidence of midlines.

## DISCUSIÓN

Dentro de las alteraciones del crecimiento mandibular encontramos la hiperplasia condilar. Se manifiesta clínicamente con una clara asimetría facial y con desviación mandibular. Su etiología es controversial, y se han postulado algunas teorías que sugieren que es causada por traumatismos, hipervascularidad, infecciones y factores hereditarios e intrauterinos.<sup>15</sup> Se han publicado diversos protocolos de tratamiento, y una de las opciones de tratamiento que se ha considerado es la de la condilectomía alta, cirugía que acarrea opiniones bastante divididas entre los especialistas.

Existen varias investigaciones que justifican la realización de la condilectomía alta, como son los estudios de Poswillo en primates, que han demostrado la gran capacidad de reparación de la ATM después de la condilectomía.

## DISCUSSION

Condylar hyperplasia is a type of alteration of mandibular growth. Clinically, it appears as evident facial asymmetry plus mandibular deviation. Its etiology is controversial, with some theories suggesting that it is caused by trauma, hypervascularity, infections, and hereditary/intrauterine factors.<sup>15</sup> Different treatment protocols have been published, and one of the treatment choices that have been considered is high condylectomy, a procedure with fairly divided views among specialists.

Several research studies are in favor of high condylectomy, such as the studies by Poswillo in primates, which demonstrated the great capability of TMJ to recover after condylectomy.

El autor mostró que la reparación de la cabeza condilar se hace con tejido fibroso, que luego sufre una metaplasia a fibrocartilago, de características histológicas similares a las del tejido original.<sup>25</sup>

En un estudio publicado en el año 2002 por Wolford y colaboradores<sup>23</sup> se compararon los resultados y la estabilidad del tratamiento en pacientes diagnosticados con hiperplasia condilar activa tratados con cirugía ortognática convencional y los pacientes tratados con condilectomía alta y reposicionamiento del disco articular combinado con cirugía ortognática. Los resultados mostraron una diferencia estadísticamente significativa, encontrándose un resultado más estable con condilectomía alta y reposicionamiento del disco articular. La condilectomía precisa la eliminación efectiva de 3 a 5 mm de la cabeza del cóndilo, sin causar efectos adversos a largo plazo sobre la función mandibular. La realización de una condilectomía alta combinada con cirugía ortognática es un procedimiento estable, con un resultado muy previsible para el tratamiento quirúrgico de hiperplasia condilar activa.<sup>23</sup>

En el 2001, Oliveira-Júnior y Faber<sup>26</sup> encontraron excelentes resultados cuando utilizaron osteotomía tipo Le Fort I, osteotomía sagital de mandíbula unilateral y condilectomía, asociados al tratamiento ortodóntico. En 1999, García y colaboradores<sup>27</sup> presentaron casos clínicos tratados por medio de condilectomía y reconstrucción posterior de la ATM con prótesis completa (cóndilo y fosa). En 2002, Wolford y colaboradores<sup>23</sup> hicieron un análisis comparativo entre dos métodos quirúrgicos y observaron que el método más estable y previsible se presentó en aquellos pacientes tratados con condilectomía alta, reposicionamiento del disco articular y cirugía ortognática. En el 2000, Ochandiano y colaboradores<sup>28</sup> utilizaron la condilectomía y el reposicionamiento del disco dislocado, con fijación de este por medio del sistema Mitek (miniancla), además del tratamiento ortodóntico-quirúrgico. Recientemente, Villegas y colaboradores<sup>29</sup> reportaron un caso que sigue los mismos principios, pero a diferencia de nuestro caso ellos realizaron un injerto aloplástico con tecnología CAD/CAM para lograr la simetría de la cara.

The author showed that the condylar head is repaired with fibrous tissue, which later undergoes metaplasia to fibrocartilage of histological features similar to those of original tissue.<sup>25</sup>

A study published in 2002 by Wolford et al<sup>23</sup> compared the results and stability of this treatment in patients diagnosed with active condylar hyperplasia treated with conventional orthognathic surgery versus patients treated with high condylectomy plus repositioning of joint disk combined with orthognathic surgery. The results showed a statistically significant difference, yielding a more stable result with high condylectomy and repositioning of joint disk. Condylectomy requires the effective elimination of 3 to 5 mm of condyle head, without causing adverse effects on the mandibular function in the long-term. Making high condylectomy combined with orthognathic surgery is a stable procedure, with a very predictable outcome for the surgical treatment of active condylar hyperplasia.<sup>23</sup>

In 2001, Oliveira-Junior and Faber<sup>26</sup> found excellent results using Le Fort I osteotomy, sagittal osteotomy of unilateral mandible and condylectomy, associated with orthodontic treatment. In 1999, García et al<sup>27</sup> presented clinical cases treated with condylectomy and reconstruction of TMJ with complete prostheses (condyle and fossa). In 2002, Wolford et al<sup>23</sup> made a comparative analysis of two surgical methods noting that the most stable and predictable method was the one used in patients treated with high condylectomy, repositioning of joint disk and orthognathic surgery. In 2000, Ochandiano et al<sup>28</sup> used condylectomy and repositioning of dislocated disk, fixing it with the Mitek system (minianchor) plus orthodontic-surgical treatment. Recently, Villegas et al<sup>29</sup> reported a case that follows the same principles, but unlike our case they used an alloplastic graft with CAD/CAM technology to achieve face symmetry.

El protocolo empleado es similar al reportado por Chiarini y colaboradores,<sup>30</sup> quienes utilizaron el aparato piezoeléctrico para la cirugía en cinco pacientes entre 2005 y 2012, y al igual que en nuestro caso los problemas posoperatorios fueron mínimos con este procedimiento menos invasivo.

## CONCLUSIÓN

En la literatura, la hiperactividad condilar es comúnmente denominada hiperplasia condilar (HC), que es una patología poco frecuente, descrita por primera vez en 1836, asociada con el crecimiento excesivo del cóndilo mandibular. Este trastorno suele ser unilateral, dando como resultado asimetría facial y alteraciones oclusales, y puede estar asociado con dolor y disfunción. Es tratada generalmente de forma quirúrgica, mediante la realización de una condilectomía alta. El propósito de esta intervención quirúrgica es detener el excesivo y desproporcionado crecimiento de la mandíbula por la eliminación del principal sitio de crecimiento mandibular. Existe amplia evidencia científica que respalda el uso de este procedimiento para el manejo de la hiperplasia condilar activa; sin embargo, suele ser muy invasiva. Con el caso clínico presentado se ejemplifican los excelentes resultados en el corto plazo utilizando un aparato piezoeléctrico de corte.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores manifiestan no tener ningún conflicto de interés.

## CORRESPONDENCIA

Paulo Sandoval  
Departamento de Odontopediatría y Ortodoncia  
Facultad de Odontología, Universidad de La Frontera  
(+5645) 232 5775, (+5645) 273 4137  
paulo.sandoval@ufrontera.cl  
Manuel Montt 112, 4º piso, box 54-D,  
Temuco, Chile.

The protocol used is similar to that reported by Chiarini et al,<sup>30</sup> who used the piezoelectric device for surgery in five patients between 2005 and 2012, and as in our case the postoperative problems were insignificant with this minimally invasive procedure.

## CONCLUSION

In the literature, condyle hyperactivity is commonly referred to as condylar hyperplasia (CH), an infrequent disease described for the first time in 1836, linked with excessive growth of mandibular condyle. This disorder is usually unilateral, resulting in facial asymmetry and occlusal alterations, and may be associated with pain and dysfunction. It is usually treated surgically by means of a high condylectomy. The purpose of this surgery is to stop excessive and disproportionate growth of the mandible by eliminating the main site of mandibular growth. There is abundant scientific evidence that supports the use of this procedure for the management of active condylar hyperplasia; however, it tends to be very invasive. The clinical case presented in this article illustrates the excellent short-term results using a piezoelectric cutting device.

## CONFLICT OF INTEREST

The authors declare not having any conflict of interest.

## CORRESPONDING AUTHOR

Paulo Sandoval  
Departamento de Odontopediatría y Ortodoncia  
Facultad de Odontología, Universidad de La Frontera  
(+5645) 232 5775, (+5645) 273 4137  
paulo.sandoval@ufrontera.cl  
Manuel Montt 112, 4º piso, box 54-D,  
Temuco, Chile.

## REFERENCIAS / REFERENCES

1. Sora C, Jaramillo PM. Diagnóstico de las asimetrías faciales y dentales. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2005; 16 (1 y 2): 15-25.
2. Olate S, De Moraes M. Deformidad facial asimétrica. Papel de la hiperplasia condilar. *Int J Odontostomat* 2012; 6(3): 337-347.
3. Pirttiniemi P, Peltomäki T, Müller L, Luder HU. Abnormal mandibular growth and the condylar cartilage. *Eur J Orthod* 2009; 31(1): 1-11.
4. Gorlin RJ, Cohen MM, Hennekam RCM. *Syndromes of the head and neck*. 4th ed. New York: Oxford University Press; 2001.
5. Petty RE, Southwood TR, Baum J, Bhattay E, Glass DN, Manners P et al. Revision of the proposed classification criteria for juvenile idiopathic arthritis: Durban, 1997. *J Rheumatol* 1998; 25(10): 1991-1994.
6. Palmisani E, Solari N, Magni-Manzoni S, Pistorio A, Labò E, Panigada S et al. Correlation between juvenile idiopathic arthritis activity and damage measures in early, advanced, and longstanding disease. *Arthritis Rheum* 2006; 55(6): 843-849.
7. Rönning O, Väliaho ML, Laaksonen AL. The involvement of the temporomandibular joint in juvenile rheumatoid arthritis. *Scand J Rheumatol* 1974; 3(2): 89-96.
8. Björk A, Skieller V. Contrasting mandibular growth and facial development in long face syndrome, juvenile rheumatoid polyarthritis, and mandibulofacial dysostosis. *J Craniofac Genet Dev Biol* 1985; 1(Suppl): 127-138.
9. Hanna VE, Rider SF, Moore TL, Wilson VK, Osborn TG, Rotskoff KS et al. Effects of systemic onset juvenile rheumatoid arthritis on facial morphology and temporomandibular joint form and function. *J Rheumatol* 1996; 23(1): 155-158.
10. Mericle PM, Wilson VK, Moore TL, Hanna VE, Osborn TG, Rotskoff KS et al. Effects of polyarticular and pauciarticular onset juvenile rheumatoid arthritis on facial and mandibular growth. *J Rheumatol* 1996; 23(1): 159-165.
11. Kjellberg H. Craniofacial growth in juvenile chronic arthritis. *Acta Odontol Scand* 1998; 56(6): 360-365.
12. Legrell PE, Reibel J, Nylander K, Hörstedt P, Isberg A. Temporomandibular joint condyle changes after surgically induced non-reducing disk displacement in rabbits: a macroscopic and microscopic study. *Acta Odontol Scand* 1999; 57(5): 290-300.
13. Baumann A, Troulis MJ, Kaban LB. Facial trauma II: dentoalveolar injuries and mandibular fractures. En: Kaban LB, Troulis MJ. *Pediatric oral maxillofacial surgery*. USA: Elsevier Science; 2004. p. 441-460.
14. Rémi M, Christine MC, Gael P, Soizick P, Joseph-André J. Mandibular fractures in children: long term results. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2003; 67(1): 25-30.
15. Dorrit-Nitzan D. Mandibular asymmetry secondary to TMJ active condylar hyperplasia (ACH). *Br J Oral Maxillofac Surg* 2009; 47(6): 502-504.
16. Rushton MA. Unilateral hyperplasia of the mandibular condyle. *Proc R Soc Med* 1946; 39(7): 431-438.
17. Obwegeser HL, Makek MS. Hemimandibular hyperplasia-hemimandibular elongation. *J Maxillofac Surg* 1986; 14(4): 183-208.
18. Betts NJ, Vanarsdall RL, Barber HD, Higgins-Barber K, Fonseca RJ. Diagnosis and treatment of transverse maxillary deficiency. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1995; 10(2): 75-96.
19. Ferreira S, da Silva Fabris AL, Ferreira GR, Faverani LP, Francisconi GB, Souza FA et al. Unilateral condylar hyperplasia: a treatment strategy. *J Craniofac Surg* 2014; 25(3): e256-258.
20. Avelar RL, Becker OE, Dolzan-Ado N, Göelzer JG, Haas OL Jr, de Oliveira RB. Correction of facial asymmetry resulting from hemimandibular hyperplasia: surgical steps to the esthetic result. *J Craniofac Surg* 2012; 23(6): 1898-1900.
21. Pereira-Santos D, De Melo WM, Souza FA, de Moura WL, Cravinhos JC. High condylectomy procedure: a valuable resource for surgical management of the mandibular condylar hyperplasia. *J Craniofac Surg* 2013; 24(4): 1451-1453.
22. Lippold C, Kruse-Losler B, Danesh G, Joos U, Meyer U. Treatment of hemimandibular hyperplasia: the biological basis of condylectomy. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2007; 45(5): 353-360.
23. Wolford LM, Mehra P, Reiche-Fischel O, Morales-Ryan CA, García-Morales P. Efficacy of high condylectomy

- for management of condylar hyperplasia. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002; 121(2): 136-151.
24. Saridin CP, Raijmakers P, Becking AG. Quantitative analysis of planar bone scintigraphy in patients with unilateral condylar hyperplasia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007; 104(2): 259-263.
25. Poswillo D. Experimental reconstruction of the mandibular joint. *Int J Oral Surg* 1974; 3(6): 400-411.
26. Oliveira-Júnior PA, Faber PA. Hiperplasia condilar: tratamiento ortodóntico cirúrgico. Relato de caso. *BCI* 2001; 8: 42-45.
27. García A, Somoza C, Gándara J, Albertos J. Hiperplasia condilar. Tratamiento mediante condilectomía y prótesis de Christensen. *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac* 1999; 21(1): 22-27.
28. Ochandiano S, Salmerón JI, Soler FA, Acero J, Cuesta M, Concejo C. La hiperplasia condílea, tratamiento mediante condilectomía alta y meniscopexia. *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac* 2000; 22(1): 31-37.
29. Villegas C, Janakiraman N, Nanda R, Uribe F. Management of unilateral condylar hyperplasia with a high condylectomy, skeletal anchorage, and a CAD/CAM alloplast. *J Clin Orthod* 2013; 47(6): 365-374.
30. Chiarini L, Albanese M, Anesi A, Galzignato PF, Mortellaro C, Nocini P et al. Surgical treatment of unilateral condylar hyperplasia with piezosurgery. *J Craniofac Surg* 2014; 25(3): 808-810.