



Asociación Mexicana de
Cirugía Bucal y Maxilofacial,
Colegio Mexicano de Cirugía
Bucal y Maxilofacial, A.C.

Vol. 12, Núm. 1 • Enero-Abril 2016 • pp. 10-20

Hiperplasia condilar bilateral manejo quirúrgico. Reporte de caso

Hernán Castilla Canseco,* Benjamín Uribe Villa,**
José Manuel Salas Martínez,*** Javier Alejandro Vides Lemus****

RESUMEN

La hiperplasia condilar mandibular es un padecimiento que se caracteriza por el desarrollo excesivo de la cabeza y del cuello de los procesos condilares así como de la mandíbula, puede ser unilateral o bilateral, lo cual puede condicionar a una discrepancia dentofacial y asimetría facial. La condilectomía alta, la reposición del disco articular y la cirugía ortognática son métodos quirúrgicos que se emplean para la corrección y tratamiento de la hiperplasia condilar. Se presenta el caso de un paciente masculino de 17 años de edad con diagnóstico de hiperplasia condilar bilateral quien fue intervenido de cirugía ortognática bimaxilar, condilectomía alta bilateral y glossectomía de reducción.

Palabras clave: Hiperplasia condilar, discrepancia dentofacial, cirugía ortognática, condilectomía alta.

SUMMARY

The mandibular condylar hyperplasia is a disorder characterized by excessive development of the head and neck of the condylar processes and of the mandible. It can be unilateral or bilateral, which may condition a dentofacial discrepancy and facial asymmetry. High condylectomy, the replacement of the articular disc and orthognathic surgery are surgical methods used for the correction and treatment of condylar hyperplasia. The case of a male patient aged 17 diagnosed with bilateral condylar hyperplasia who underwent bimaxillary orthognathic surgery, bilateral high condylectomy and glossectomy reduction is presented.

Key words: Condylar hyperplasia, dentofacial discrepancies, orthognathic surgery, high condylectomy.

* CD. CMF. Hospital Pediátrico Peralvillo.

** CD. Ortodoncista de práctica privada.

*** CD. Ortodoncista del Instituto Nacional de Rehabilitación.

**** CD. CMF. Jefe del Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial.

Instituto Nacional de Rehabilitación, SSA.

Correspondencia:
Dr. Hernán Castilla Canseco
E-mail: herry58@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La hiperplasia condilar mandibular (HCM) es un padecimiento que se caracteriza por el excesivo desarrollo de la cabeza y del cuello de los procesos condilares así como de la mandíbula, puede ser unilateral o bilateral, lo cual puede condicionar a una discrepancia dentofacial y asimetría facial. La cantidad de entidades que pueden causar HCM es variable con diferentes efectos de deformidad dentofacial (*Cuadro I*).¹ Fue descrita por primera vez por Adams en 1836, Rushton revisó en 1946 un reporte de 29 casos con presentación unilateral, y para 1968, un total de 150 casos habían sido reportados en las publicaciones. Puede tener una incidencia 1:1 entre hombres y mujeres aunque la casuística muestra predilección por el género femenino.²

Se ha desarrollado una clasificación simple para identificar los varios tipos de HCM con base en la frecuencia con que ocurre, el tipo de deformidad mandibular generada y el procedimiento quirúrgico necesario para obtener los mejores resultados de tratamiento.³

CLASIFICACIÓN

La HCM *tipo 1* es la forma más frecuente e involucra un rango de crecimiento acelerado del mecanismo «normal» que posee el cóndilo mandibular con arquitectura relativamente normal del cóndilo, pero con elongación de la cabeza condilar, cuello y cuerpo mandibular.

Este tipo de hiperplasia tiene un vector predominantemente horizontal, causa un crecimiento mandibular que se adelanta al del maxilar, creando una relación clase III oclusal y esquelética, aunque ocasionalmente puede ocurrir un vector de crecimiento vertical. El *tipo 1A* es la forma bilateral de HCM con crecimiento simétrico o asimétrico (cuando un cóndilo crece más rápido que el del lado opuesto).

La forma menos común, el *tipo 1B*, involucra sólo a un cóndilo creando una condición progresiva de asimetría facial. La HCM tipo 1 causa prognatismo mandibular, el inicio de aceleración del crecimiento usualmente ocurre durante la pubertad y el crecimiento mandibular puede continuar hasta mediados de los 20, pero de forma autolimitante. Este excesivo crecimiento mandibular puede causar deformidades faciales y mandibulares importantes (*Cuadro II*).⁴

TRATAMIENTO

Se ha demostrado que la cirugía de retroposición mandibular para corrección de prognatismo man-

dibular en pacientes sin crecimiento mandibular y sin procesos de HCM activos es un procedimiento muy estable, numerosos estudios han reportado un rango de recidiva para retroposición mandibular de 20 a 91% posterior al movimiento.⁵

Lo que demuestra que este alto porcentaje de recidiva es en parte por causa de un mal diagnóstico y tratamiento de HCM activa tipo 1.

En 1979, Wolford desarrolló una técnica para eliminar de manera predecible el crecimiento mandibular en HCM tipo 1 realizando condilectomías altas (*Figura 1*) y cirugía ortognática para corregir la deformidad mandibular asociada (*Figura 2*). Las condilectomías altas detienen el crecimiento excesivo y desproporcionado por remoción quirúrgica de uno de los sitios importantes de crecimiento mandibular y el sitio responsable del crecimiento patológico de la HCM tipo 1.

Las articulaciones temporomandibulares (ATMs) son la base para la cirugía ortognática, si las ATMs tienen alteraciones,^{6,7} la cirugía puede volverse inestable, con resultados estéticos y funcionales poco satisfactorios e inclusive dolorosos.

La cirugía ortognática no puede resolver o eliminar patologías articulares preexistentes como: 1) hiperplasia condilar, 2) dislocación del disco articular, 3) resorción condilar idiopática, 4) osteocondroma, 5) deformidades congénitas, y 6) articulaciones patológicas no rescatables. Tal y como se ha mencionado anteriormente, un mal diagnóstico puede condicionar a un fracaso en el tratamiento quirúrgico, así como persistencia de la deformidad dentofacial, dolor articular, dolor de cabeza, dolor miofacial y disfunción de ATM.

La mayoría de estas condiciones al presentarse con una deformidad dentofacial puede ser manejada con cirugía articular y ortognática concomitante. Desarrollar este tipo de procedimiento quirúrgico trae consigo el beneficio de realizar: 1) un solo tiempo quirúrgico y anestésico; 2) balance oclusal, articular, estructuras musculares y óseas al mismo tiempo; 3) disminución de tiempos en el tratamiento; 4) eliminación de secuelas desfavorables de ATM que pueden desarrollarse cuando sólo se realiza cirugía ortognática; 5) evitar maloclusiones iatrogénicas que se desarrollan al realizar cirugía de ATM únicamente.

Otro campo que debe ser tomado en cuenta en presencia de discrepancias dentofaciales severas, es el adecuado diagnóstico y manejo de alteraciones de los tejidos blandos (*Cuadro III*).

MACROGLOSIA

La lengua es una de las estructuras anatómicas que puede generar deformaciones dentales mus-

Cuadro I. Clasificación de hiperplasia condilar.

HCM	Edad de inicio	Características clínicas	Imagen	Histología	Opciones de tratamiento	Edad para cirugía
Tipo 1A	Crecimiento puberal	Crecimiento bilateral acelerado o asimétrico, autolimitante; puede crecer a mediados de los 20, oclusión clase III, mandíbula prognática	Elongación cabeza y cuello condilares, cuerpo mandibular, forma normal de la cabeza condilar, RM: disco articular delgado; en casos de asimetría pueden involucrar desplazamiento contralateral del disco	Crecimiento condilar normal, puede mostrar ligero ensanchamiento de fibrocartilago en el cóndilo o incremento de la vascularidad en la zona de crecimiento	Condilectomía alta bilateral, reposicionamiento del disco articular, cirugía ortognática; o esperar hasta que el crecimiento se complete y después realizar cirugía ortognática	La edad más temprana para condilectomía alta, cirugía ortognática F = 14 años, M = 16 años
Tipo 1B	Crecimiento puberal	Crecimiento unilateral acelerado: autolimitante, puede crecer a mediados de los 20, prognatismo con desviación mandibular ipsilateral oclusión clase III, mordida cruzada anterior y contralateral	Cabeza condilar, cuello y cuerpo unilateral elongados, desviación, prognatismo, RM: disco delgado; puede haber desplazamiento del disco ipsilateral/contralateral	Crecimiento condilar normal, puede mostrar ligero ensanchamiento de fibrocartilago en el cóndilo o incremento de la vascularidad en la zona de crecimiento	Condilectomía alta unilateral, reposicionamiento del disco articular, cirugía ortognática; o esperar hasta que el crecimiento se complete y después realizar cirugía ortognática	La edad más temprana para condilectomía alta, cirugía ortognática F = 15 años, M = 17-18 años
Tipo 2	Dos tercios de los casos inician en la segunda década	Elongación vertical unilateral de la cara y la mandíbula, no hay autolimitación; puede crecer de manera indefinida, mordida abierta ipsilateral posterior	Elongación vertical unilateral de cabeza y cuello condilar, rama y cuerpo mandibular; RM: comúnmente disco ipsilateral en posición, artritis de ATM contralateral, desplazamiento de disco 75% de los casos	Osteocondroma: capa de células mesenquimales de germinación indiferenciada, cartilago hipertrofico, islas de condrocitos en hueso trabecular subcondral, hueso trabecular adelgazado e irregular	Condilectomía baja ipsilateral con preservación del cuello, contorneado del cuello condilar, reposicionamiento de disco articular, cirugía ortognática; disco no recuperable; prótesis total de articulación	La edad más temprana indicada para condilectomía baja, cirugía ortognática F = 15 años, M = 17-18 años
Tipo 2A			Vector de crecimiento vertical; no hay crecimiento exofítico horizontal del cóndilo			
Tipo 2B			Alargamiento del cóndilo con crecimiento exofítico de la cabeza condilar			

Continúa Cuadro I. Clasificación de hiperplasia condilar.

HCM	Edad de inicio	Características clínicas	Imagen	Histología	Opciones de tratamiento	Edad para cirugía
Tipo 3	Edad no especificada	Alargamiento facial unilateral	Varía de la anatomía normal del cóndilo, usualmente se presenta como alargamiento condilar	Tumores benignos, por ejemplo, osteoma, neurofibroma, tumor de células gigantes, displasia fibrosa, condroma, condroblastoma, malformación arteriovenosa	El tratamiento depende de la patología y su tamaño	Tan pronto como lo indique la patología específica
Tipo 4	Edad no especificada	Alargamiento facial unilateral	Varía de la anatomía normal del cóndilo; usualmente se presenta como alargamiento condilar con lesiones líticas	Tumores malignos, por ejemplo, condrosarcoma, mieloma múltiple, osteosarcoma, lesiones metastásicas, sarcoma de Ewing	El tratamiento depende de la patología maligna	Tan pronto como sea posible, si es que ésta indica la cirugía

Abreviaciones: HCM = Hiperplasia condilar; F = Femenino; M = Masculino; RM = Resonancia magnética; ATM = Articulación temporomandibular; tomado de: Larry M Wolford.⁴

culares y esqueléticas, inestabilidad de los tratamientos ortodóncicos y quirúrgicos, problemas masticatorios, del lenguaje, y problemas en la vía aérea cuando hay incremento de sus dimensiones normales (macroglia).⁸ Al identificar los signos y síntomas de la macroglia puede implementarse un tratamiento quirúrgico de reducción del tamaño de la lengua, la lengua alcanza su tamaño máximo aproximadamente a los ocho años de edad (*Cuadro IV*).

La pseudomacroglia es una condición en la cual la lengua puede ser de tamaño normal, pero aparentar un tamaño mayor con respecto a sus relaciones anatómicas. Esto puede ser ocasionado por 1) posición habitual de la lengua; 2) hipertrofia

Cuadro II. Características clínicas y radiográficas comunes observadas en pacientes con hiperplasia condilar bilateral tipo 1.

1. Incremento en el largo del cuello y la cabeza condilar, sin un incremento volumétrico significativo en el tamaño de la cabeza condilar
2. El crecimiento mandibular ocurre de manera acelerada
3. La mandíbula continúa su crecimiento más allá de los años de crecimiento
4. Relación Clase III oclusal y esquelética severa
5. Estética facial alterada
6. Ángulos goníacos obtusos
7. Disminución de la angulación de los incisivos inferiores e incremento de angulación en los incisivos superiores (compensaciones dentales)
8. Disminución de la altura vertical en la región posterior del cuerpo mandibular
9. Ángulo del plano mandibular alto
10. Dimensiones anteroposteriores y mediolaterales estrechas de la rama y de la sínfisis en casos severos

Características adicionales en casos con asimetría

1. Desplazamiento del disco articular y artritis del lado contralateral como resultado del incremento en la carga en la articulación causada por la hiperplasia condilar del lado opuesto
2. Alteración de la simetría facial y oclusal, con la mandíbula cambiando al lado contralateral
3. Mordida cruzada posterior unilateral del lado contralateral
4. Inclinação transversal del cuerpo mandibular del lado ipsilateral
5. Adelgazamiento transversal del cuerpo mandibular del lado contralateral

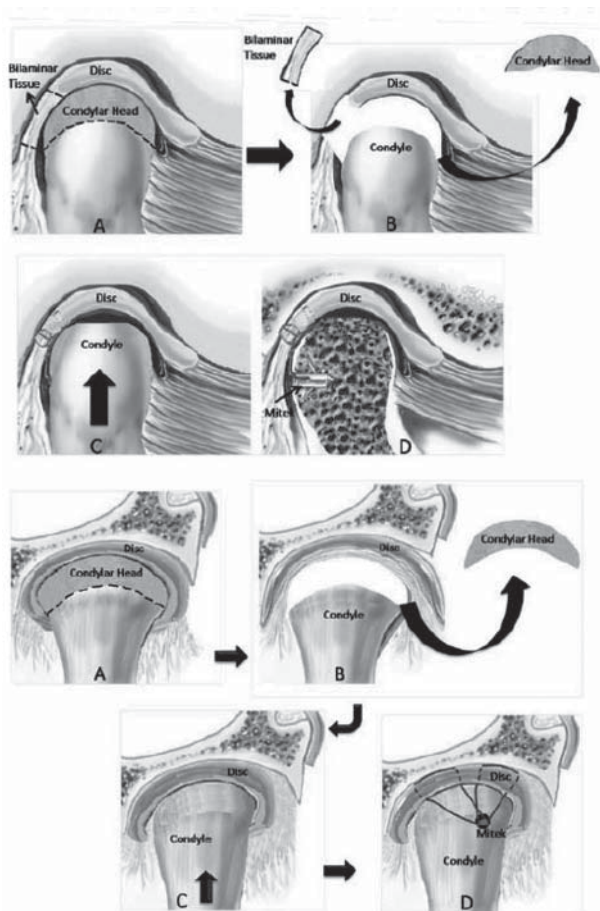


Figura 1. Condilectomía alta y reposición del disco articular en vistas lateral y posterior. **(A y B)** La condilectomía alta involucra la remoción de 3 a 5 mm de la parte superior de la cabeza condilar incluyendo los polos medial y lateral. **(C y D)** El disco articular ha sido reposicionado sobre el remanente condilar y asegurado en posición utilizando un minitornillo de anclaje Mitek. El hueso cortical será remodelado a manera de cabeza condilar.³

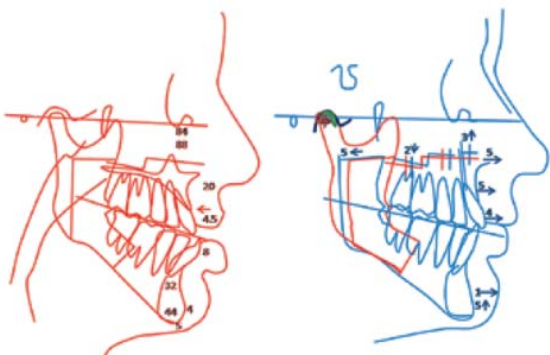


Figura 2. Al eliminar una de las zonas importantes de crecimiento mandibular, puede realizarse cirugía ortognática reduciendo una alta tasa de recidiva en la corrección de la deformidad dentofacial.³

tonsilar y del tejido adenoideo que desplazan a la lengua hacia adelante; 3) bóveda palatina baja que disminuye el volumen de la cavidad oral; 4) deficiencia transversal, vertical o anteroposterior de los arcos maxilar o mandibular que disminuyen el volumen de la cavidad oral; 5) deficiencia mandibular severa; 6) quistes o tumores que desplazan a la lengua, esta

Cuadro III. Características cefalométricas y radiológicas de la macroglosia.

1. La lengua llena la cavidad oral y se extruye a través de una mordida abierta anterior
2. Protrusión dentoalveolar mandibular o bimaxilar
3. Sobreangulación de los dientes maxilares anteriores y/o mandibulares anteriores
4. Crecimiento mandibular excesivo y desproporcionado con protrusión dentoalveolar
5. Disminución de la vía aérea orofaríngea
6. Incremento del ángulo goníaco
7. Incremento del ángulo del plano mandibular y oclusal

Cuadro IV. Características clínicas de la macroglosia.

1. Engrosamiento o incremento del ancho y una lengua plana
2. Mordida abierta (anterior o posterior)
3. Prognatismo mandibular
4. Maloclusión clase III con o sin mordida cruzada anterior y posterior
5. Postura crónica de descanso entre los dientes
6. Inclínación hacia bucal de los dientes posteriores (incremento de la curva de Wilson en la arcada superior, curva de Spee invertida en la arcada inferior)
7. Curva de Spee acentuada en la arcada maxilar
8. Incremento transversal de las arcadas maxilar y mandibular
9. Diastemas en la dentición tanto maxilar como mandibular
10. Lengua festoneada (crenaciones)
11. Glositis (por respiración oral)
12. Desórdenes en la articulación de palabras
13. Asimetría en las arcadas maxilar y mandibular asociadas a una lengua asimétrica
14. Dificultad para masticar o deglutir (casos severos)
15. Inestabilidad en mecanismos ortodóncicos o en procedimientos quirúrgicos que en circunstancias normales debían ser estables
16. Dificultades de vía aérea como apnea obstructiva del sueño secundaria a una obstrucción orofaríngea
17. Babeo

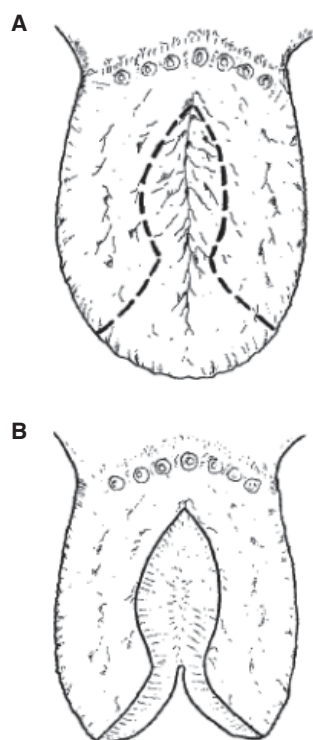


Figura 3. La técnica más común utilizada para glosectomía de reducción es la técnica tipo «Keyhole» o Morgan o incisión elíptica en la línea media y resección en cuña anterior. Los bordes de la incisión son suturados hacia la línea media.⁹

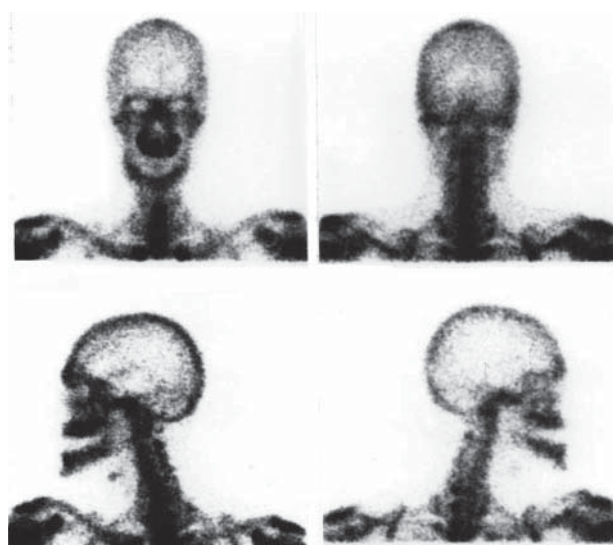


Figura 4. Escintigrafía simple. En sentido a las manecillas del reloj se muestran las vistas posteroanterior, anteroposterior, lateral derecho y lateral izquierdo. Hay un incremento en la actividad sobre el cóndilo izquierdo consistente con hiperplasia condilar.

condición debe ser diferenciada de la macroglosia debido a que su manejo es diferente.

Hay muchas causas de macroglosia verdadera dentro de las cuales pueden mencionarse como causas congénitas 1) hipertrofia muscular; 2) hiperplasia glandular; 3) hemangiomas; 4) linfangioma. También puede presentarse en síndromes como BeckwithWiedemann y Down.⁸

Dentro de los factores adquiridos se incluyen: 1) acromegalia; 2) mixedema; 3) amiloidosis; 4) sífilis terciaria; 5) quistes o tumores que involucran a la lengua; 6) daño neurológico. En estas circunstancias debe atenderse primeramente la causa y posteriormente la macroglosia.

GLOSECTOMÍA DE REDUCCIÓN

En presencia de deformidad musculoesquelética con maloclusión y macroglosia verdadera, hay básicamente tres opciones de secuencia quirúrgica: 1) primera etapa: glosectomía de reducción, segunda etapa: cirugía ortognática; 2) primera etapa: cirugía ortognática, segunda etapa: glosectomía de reducción; 3) realizar cirugía ortognática y glosectomía de reducción en una sola etapa.⁹

La opción de realizar la glosectomía como procedimiento aislado tiene las ventajas de menor preocupación por la vía aérea, no se requiere fijación intermaxilar, la ortodoncia prequirúrgica puede ser más estable y predecible. La segunda opción puede estar indicada si se desarrolla inestabilidad oclusal después de la ortodoncia y cirugía ortognática, ya que la lengua puede generar alteraciones dentoesqueléticas por el tamaño, al desarrollar un tratamiento simultáneo es mejor realizar siempre primero la cirugía ortognática, una vez que se ha realizado la fijación puede realizarse la glosectomía de reducción debido al incremento de volumen que se genera por el edema. El uso de fijación intermaxilar con alambre por algunos días ayuda a que los dientes funcionen como contención para que el edema de la lengua disminuya (Figura 3).

Hay una serie de riesgos potenciales y complicaciones que pueden ocurrir en un procedimiento de glosectomía de reducción como son sangrado excesivo, obstrucción de la vía aérea secundaria al edema lingual, anestesia de la lengua y pérdida del gusto que puede manifestarse como consecuencia del daño neurológico, disfunción motora secundaria a daño al nervio hipoglosa, disminución de la saliva, problemas residuales del lenguaje y masticatorios.

AUXILIAR DIAGNÓSTICO

La escintigrafía ósea ha sido utilizada en el diagnóstico y planeación de tratamiento de la HCM por algunos años. El propósito de usar un isótopo radiactivo se fundamenta en sobresaltar las zonas donde hay un incremento de actividad osteoblástica, pero establecer el diagnóstico es difícil, la interpretación de imágenes planas sin cuantificación es subjetiva y puede propiciar falsos positivos y malos diagnósticos que deriven en un mal tratamiento (Figura 4).¹⁰⁻¹²

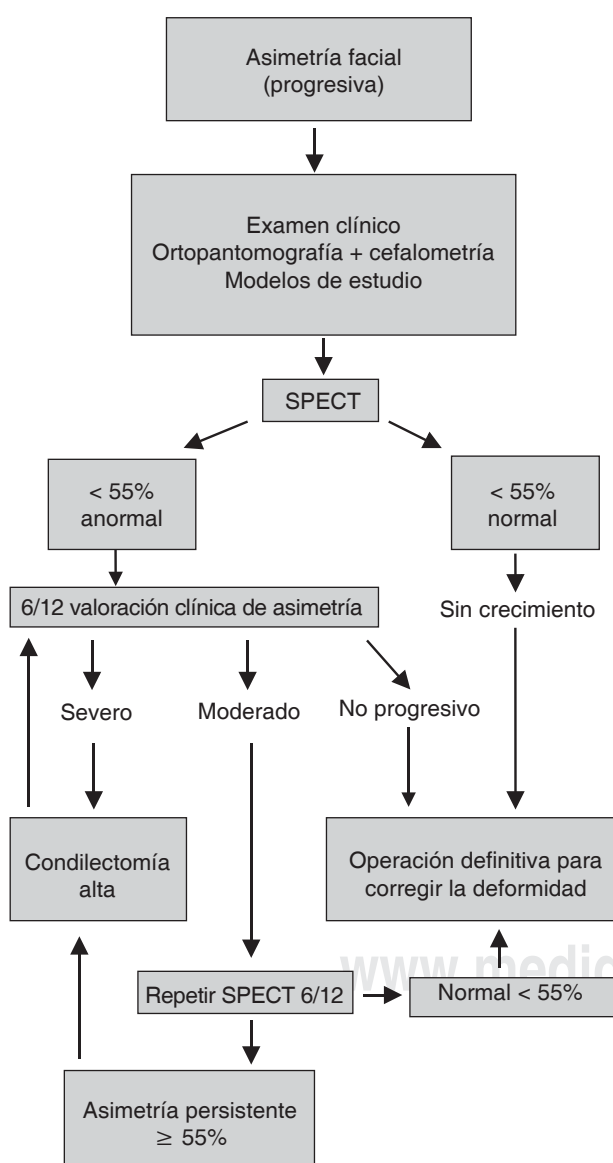


Figura 5. Algoritmo de atención de la hiperplasia condilar con base en los valores del SPECT.

Cisneros y Kaban sugirieron que puede emitirse un juicio más acertado si éste puede ser cuantificado. Artropatías degenerativas o inflamatorias pueden captar Tecnecio 99, aunque esto no sea común en pacientes relativamente jóvenes con HCM, no obstante, las radiografías simples son esenciales para una impresión diagnóstica inicial.¹³ El diagnóstico puede realizarse también de un estudio combinado de valoración clínica con un estudio de isótopos simple, y una secuencia de estudios de isótopos para el seguimiento y progresión de la enfermedad.

El SPECT (*Single Photon Emission Computed Tomography*) ha sido utilizado como un patrón cuantitativo de crecimiento en cóndilo mandibular, clivus, columna lumbar en estudios de seguimiento en comparación con grupos de pacientes en desarrollo. La comparación porcentual indica que valores alrededor de 55% o más son indicativos de alteración del desarrollo.¹²

El conteo de captación se realiza con base en la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de captación del cóndilo derecho} = \frac{\text{Conteo der.}}{\text{Conteo izq.} + \text{conteo der.}} \times 100$$

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 17 años de edad, soltero, estudiante de bachillerato, quien cuenta con antecedentes ortodóncicos prequirúrgicos, antecedentes heredofamiliares sin datos de importancia para su padecimiento, es enviado al Instituto Nacional de Rehabilitación por presentar discrepancia dentofacial severa.

Se inicia protocolo de estudio y se le realizan estudios diagnósticos de complemento, ortopantomografía, radiografías posteroanterior y lateral de cráneo, TAC en fase simple de macizo facial y cráneo, SPECT.

Se establece el plan quirúrgico, condilectomía alta bilateral, cirugía ortognática bimaxilar, glosectomía de reducción, y mentoplastia (Figura 8).

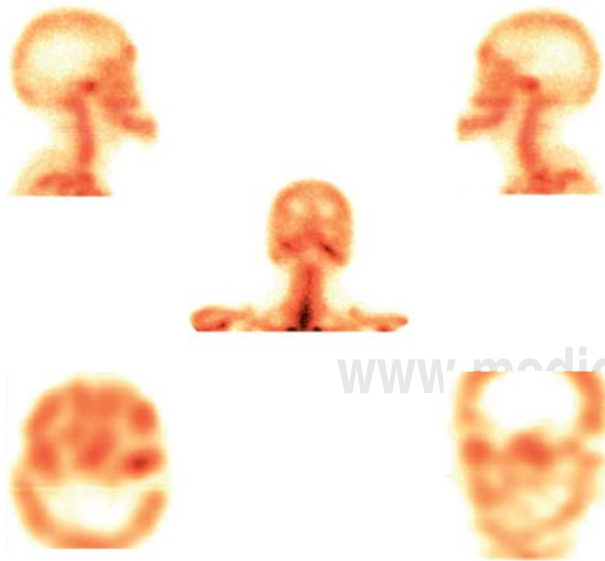
Se realizan los procedimientos quirúrgicos programados con la siguiente secuencia, osteotomía tipo Le Fort 1, condilectomías altas bilaterales, glosectomía de reducción, osteotomías sagitales de rama mandibular bilaterales y mentoplastia.

Se lleva a cabo control postoperatorio de vía aérea mismo que cursa sin eventualidades ni complicaciones que comentar.

El paciente concluye tratamiento de ortodoncia postquirúrgica con evolución satisfactoria, no se

**Figura 6.**

Masculino de 17 años con discrepancia dentofacial severa, mordida abierta anterior, clase III molar y canina, mordida cruzada anterior de 16 mm.

**Figura 7.** SPECT en el cual se reporta captación en ambos cóndilos mandibulares con cifras de 93% del lado derecho y 107% del lado izquierdo.

manifestaron alteraciones sensoriales o sensitivas en la lengua, los desplazamientos condilares son aceptables, la estabilidad oclusal no se alteró (Figuras 9 y 10).

CONCLUSIONES

El adecuado diagnóstico en el manejo quirúrgico de las discrepancias dentofaciales es un punto crucial que no debe ser tomado a la ligera en el desarrollo de un plan de tratamiento. Un diagnóstico de HP mal elaborado puede condicionar a un alto porcentaje de recidiva de la deformidad haciendo posible la realización de un tiempo quirúrgico secundario a mediano o largo plazo.

Realizar cirugía articular y ortognática simultáneas trae consigo el beneficio de control de la zona principal de desarrollo mandibular a la par de una corrección de la oclusión del paciente, las ATMs son la base para cirugía ortognática, si éstas no son estables o saludables pueden afectar los resultados funcionales, estéticos y de estabilidad y condicionar dolor. La cirugía ortognática no

puede resolver o eliminar patologías articulares preexistentes.

Se tiene el beneficio de un solo tiempo quirúrgico y anestésico, balance oclusal, articular, estructuras

musculares y óseas al mismo tiempo, disminución del tiempo en el tratamiento, eliminación de secuelas desfavorables de ATM que pueden desarrollarse cuando sólo se realiza cirugía ortognática, evitar malo-

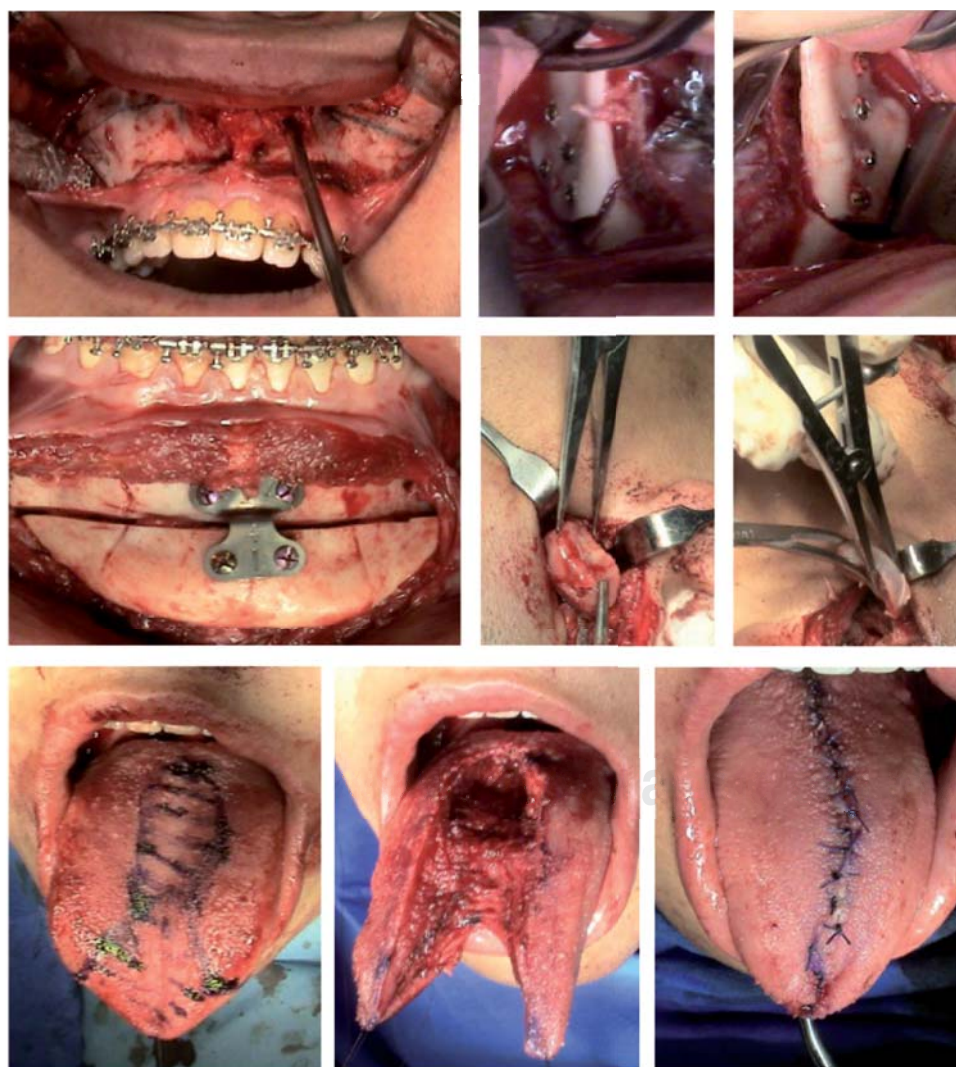


Figura 8.

Procedimientos quirúrgicos realizados en el paciente.

clusiones iatrogénicas que se desarrollan al realizar cirugía de ATM únicamente.

Asimismo, debe tenerse en cuenta el manejo de la musculatura lingual, aunque existen tres posibilidades de intervención, en casos con discrepancia

dentofacial severa debe considerarse realizar una glosectomía de reducción para beneficiar los resultados funcionales que se pretenden obtener al desarrollar un plan de tratamiento con cirugía concomitante.



Figura 9.

Control postoperatorio a dos años, masculino de 19 años, con corrección quirúrgica de discrepancia dentofacial, sin aparatología ortodóncica.

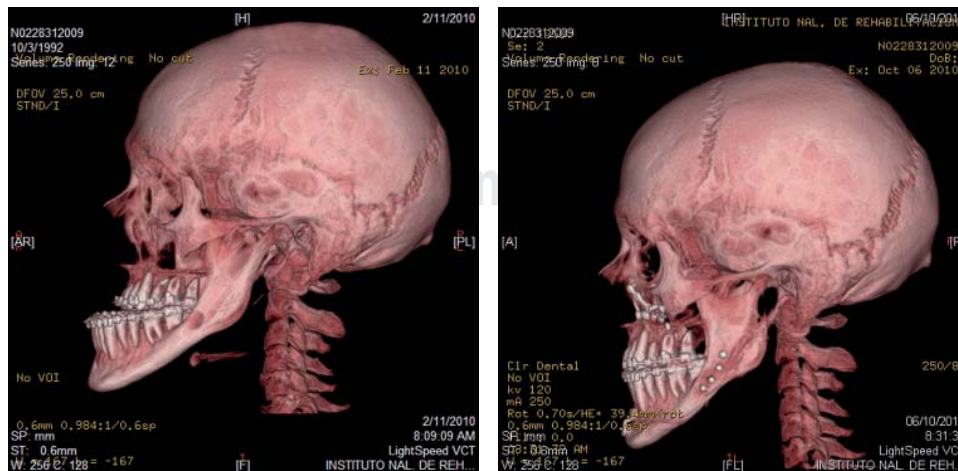


Figura 10.

Control tomográfico reconstrucción 3-D.

BIBLIOGRAFÍA

1. Götz W, Lehmann TS, Appel TR, Rath-Deschner B, Dettmeyer R, Luder HU et al. Distribution of insulin-like growth factors in condylar hyperplasia. *Ann Anat.* 2007; 189 (4): 347-349.
2. Nitzan DW, Katsnelson A, Bermanis I, Brin I, Casap N. The clinical characteristics of condylar hyperplasia: experience with 61 patients. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008; 66 (2): 312-318.
3. Wolford LM, Morales-Ryan CA, García-Morales P, Perez D. Surgical management of mandibular condylar hyperplasia type 1. *Proc (Bayl Univ Med Cent).* 2009; 22 (4): 321-329.
4. Wolford LM, Movahed R, Perez DE. A classification system for conditions causing condylar hyperplasia. *J Oral Maxillofac Surg.* 2014; 72 (3): 567-595.
5. Wolford LM. The sagittal split ramus osteotomy as the preferred treatment for mandibular prognathism. *J Oral Maxillofac Surg.* 2000; 58 (3): 310-312.
6. Wolford LM. Concomitant temporomandibular joint and orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003; 61 (10): 1198-1204.
7. Stavropoulos F, Dolwick MF. Simultaneous temporomandibular joint and orthognathic surgery: the case against. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003; 61 (10): 1205-1206.
8. Wolford LM, Cottrell DA. Diagnosis of macroglossia and indications for reduction glossectomy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996; 110 (2): 170-177.
9. Gasparini G, Saltarel A, Carboni A, Maggiulli F, Becelli R. Surgical management of macroglossia: discussion of 7 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2002; 94 (5): 566-571.
10. Pripatnanont P, Vittayakittipong P, Markmanee U, Thongmak S, Yipintsoi T. The use of SPECT to evaluate growth cessation of the mandible in unilateral condylar hyperplasia. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2005; 34 (4): 364-368.
11. Laverick S, Bounds G, Wong WL. [18F]-fluoride positron emission tomography for imaging condylar hyperplasia. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2009; 47 (3): 196-199.
12. Hodder SC, Rees JI, Oliver TB, Facey PE, Sugar AW. SPECT bone scintigraphy in the diagnosis and management of mandibular condylar hyperplasia. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2000; 38 (2): 87-93.
13. Kaban LB. Mandibular asymmetry and the fourth dimension. *J Craniofac Surg.* 2009; 20 Suppl 1: 622-631.
14. Wolford LM. Stability of orthognathic surgery in class III patients: effect of active condylar hyperplasia and high condylectomy. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009; 67 (9): 29-30.
15. Saridin CP, Raijmakers PG, Al Shamma S, Tuinzing DB, Becking AG. Comparison of different analytical methods used for analyzing SPECT scans of patients with unilateral condylar hyperactivity. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2009; 38 (9): 942-946.
16. 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.
17. Fariña RA, Becar M, Plaza C, Espinoza I, Franco ME. Correlation between single photon emission computed tomography, AgNOR count, and histomorphologic features in patients with active mandibular condylar hyperplasia. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011; 69 (2): 356-361.
18. 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): 136-150; discussion 150-151.
19. Olate S, Almeida A, Alister JP, Navarro P, Netto HD, de Moraes M. Facial asymmetry and condylar hyperplasia: considerations for diagnosis in 27 consecutive patients. *Int J Clin Exp Med.* 2013; 6 (10): 937-941.
20. Wolford LM, Movahed R, Dhameja A, Allen WR. Low condylectomy and orthognathic surgery to treat mandibular condylar osteochondroma: a retrospective review of 37 cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2014; 72 (9): 1704-1728.
21. Choung PH, Nam IW. An intraoral approach to treatment of condylar hyperplasia or high condylar process fractures using the intraoral vertico-sagittal ramus osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg.* 1998; 56 (5): 563-570; discussion 571.
22. 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): 136-150; discussion 150-151.
23. Wolford LM. Stability of orthognathic surgery in class III patients: effect of active condylar hyperplasia and high condylectomy. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009; 67 (9): 29-30.