



Condilectomía como tratamiento de la hiperplasia condilar unilateral en pacientes con asimetría facial

Estudio para la obtención Del Título de
Especialidad en Cirugía y Traumatología Oral Y Maxilofacial

Residente:

Dr. Gary Mendoza Quintana

Docentes Campo Clínico:

Dr. Sebastian Zapata
Dr. Javier Perez
Dr. Mauricio Carvajal
Dr. Alejandro Latorre

Directora de Carrera:

Dra. Solange Baeza

2023

Tabla de Contenidos

Tabla de Contenidos.....	2
1 INTRODUCCIÓN.....	3
2 OBJETIVOS.....	5
3 MATERIAL Y METODO.....	6
3.1 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.....	6
3.2 PALABRAS CLAVES.....	6
3.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	6
4 MARCO TEORICO.....	7
4.1 ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR, CARACTERISTICAS ANATOMICAS Y DESARROLLO.....	7
4.2 HIPERPLASIA CONDILAR.....	10
4.3 CARACTERISTICAS CLINICAS.....	14
4.4 DIAGNOSTICO HIPERPLASIA CONDILAR.....	15
4.5 DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.....	18
4.6 IMAGENOLOGIA EN HIPERPLASIA CONDILAR.....	19
4.7 HISTOPATOLOGIA.....	21
4.8 TRATAMIENTO DE LA HIPERPLASIA CONDILAR.....	22
4.8.1 Cirugía diferida.....	24
4.8.2 Cirugía ortognática: inmediatamente o después de la reducción condilar.....	25
4.8.3 Cirugía condilar con o sin cirugía ortognática La cirugía condilar.....	25
4.8.4 Enfermedad inactiva.....	26
4.9 TÉCNICAS QUIRÚRGICA CONDILECTOMIA.....	28
4.9.1 Condilectomía Alta.....	28
4.9.2 Condilectomía Baja/proporcional.....	29
4.9.3 Abordaje Quirúrgico.....	29
4.10 PLANIFICACION 3D.....	31
5 RESULTADOS.....	33
6 DISCUSIÓN.....	36
7 CONCLUSION.....	40
8 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	42

1 INTRODUCCIÓN

La siguiente monografía busca desarrollar y proporcionar mediante una revisión de literatura reciente una visión actualizada sobre el tratamiento mediante la condilectomía en asimetrías faciales en pacientes con diagnóstico de hiperplasia condilar unilateral.

La hiperplasia condilar (HC) es una rara malformación del desarrollo que ocasiona un crecimiento anormal mandibular, causando problemas tanto funcionales como estéticos.

La hiperplasia condilar unilateral (HCU) es una afección de sobrecrecimiento que no se comprende del todo y que afecta a la hemimandíbula y, en ocasiones, al maxilar de manera secundaria (1). Es una enfermedad rara que causa asimetría facial como resultado de un crecimiento excesivo del cóndilo mandibular, ya sea vertical u horizontal, o una combinación de ambos. Es una condición que conduce a una asimetría facial considerable. La etiología aún es poco conocida, las opciones médicas son limitadas y, por lo tanto, el tratamiento es quirúrgico el cual corresponde a la condilectomía (5)

La hiperplasia o hiperactividad condilar unilateral (UCH) es una condición patológica en la que el aumento de la actividad de las células óseas en uno de los cóndilos mandibulares da como resultado una asimetría progresiva de la cara que se asemeja al crecimiento. La condición evoluciona durante un período incierto y a un ritmo incierto, y la progresión suele ser autolimitada pero resulta en una asimetría persistente (15)

La condición fue descrita originalmente en 1836 por Adams, y 150 años después, Obwegeser y Makek dilucidaron 3 subcategorías de la condición elongación hemimandibular (HE), hiperplasia hemimandibular (HH) y una forma híbrida (HEHH), en 1986 Wolford popularizó los tipos 1 a 4 HCU, que incluyen tumores además de anomalías del crecimiento.

El diagnóstico sigue siendo controvertido, aunque se han informado algunos protocolos para el diagnóstico de asimetría facial progresiva. Las fotografías clínicas, las imágenes 2D o 3D, la SPECT y los modelos dentales se han propuesto como vías diagnósticas. (Beltrán 2023)

La evaluación clínica es crucial para el diagnóstico y la planificación del tratamiento(5)

Los datos epidemiológicos son escasos. Como la mayoría de los pacientes se presentan en la adolescencia o en la edad adulta temprana (5)

Los cóndilos mandibulares son únicos en muchos sentidos, pero posiblemente el más notable es la capacidad de remodelación de las articulaciones a lo largo de la vida. La capa única de fibrocartílago que cubre la superficie articular permite una remodelación adaptativa en respuesta a estímulos externos durante o después del crecimiento. La salud de la articulación temporomandibular (ATM) depende de la capacidad de sus componentes para adaptarse a funciones normales y anormales. Las patologías que resultan en alteraciones del tamaño, la forma y las relaciones espaciales y funcionales de los componentes articulares pueden conducir a cambios y compensaciones progresivas que pueden afectar las posiciones de la mandíbula y los dientes.

Se han recopilado los aspectos más relevantes sobre el tema propuesto considerando tanto los clínicos, etiológicos y demográficos además de los resultados obtenidos mediante tratamiento de condilectomía de la hiperplasia condilar unilateral reportados en publicaciones recientes con un máximo de 5 años de antigüedad obtenida de las distintas bases de datos electrónicas disponibles como manejo de la patología.

2 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Describir y exponer mediante una revisión de literatura actualizada el tratamiento de la hiperplasia condilar unilateral mediante la condilectomía con el objetivo de objetivar cual es el mejor procedimiento o protocolo actualizado para abordar esta patología

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Describir conceptos actualizados de la articulación temporomandibular (ATM) y su desarrollo
- Reportar las distintas técnicas quirúrgicas de condilectomía utilizadas actualmente
- Describir protocolos vigentes actualizados para el diagnóstico de la hiperplasia condilar
- Reportar eficacia de las distintas técnicas de condilectomía descritas en la literatura

3 MATERIAL Y METODO

3.1 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Para la selección de artículos se utilizaron bases de datos electrónicas; Pubmed, Scielo, Cochrane Library, Elsevier

Se realizó además búsqueda directa en revistas científicas como *International Journal of oral & Maxillofacial Surgery*, *Journal of oral and maxillofacial surgery*, *British journal of maxillofacial surgery*

3.2 PALABRAS CLAVES

La búsqueda de artículos se realizó mediante la utilización de palabras clave en conjunto “condylectomy” [AND] “hyperplasia Condylar” ,”treatment hyperplasis condylar”

3.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN

Para delimitar la búsqueda se utilizó filtros de artículos

-Estudios realizados en humanos

-Antigüedad de 5 años

-Full text disponible mediante acceso a los artículos de las distintas revistas científicas vía acceso a base de datos de Biblioteca de la Universidad de Valparaíso

4 MARCO TEORICO

4.1 ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR, CARACTERISTICAS ANATOMICAS Y DESARROLLO

La articulación temporomandibular (ATM) es una articulación sinovial compuesta por el cóndilo mandibular y la fosa glenoidea del hueso temporal. Un disco articular intermedio de fibrocartilago divide la cavidad articular en compartimentos superior e inferior. La cápsula de tejido conjuntivo circundante está unida a músculos y tendones.

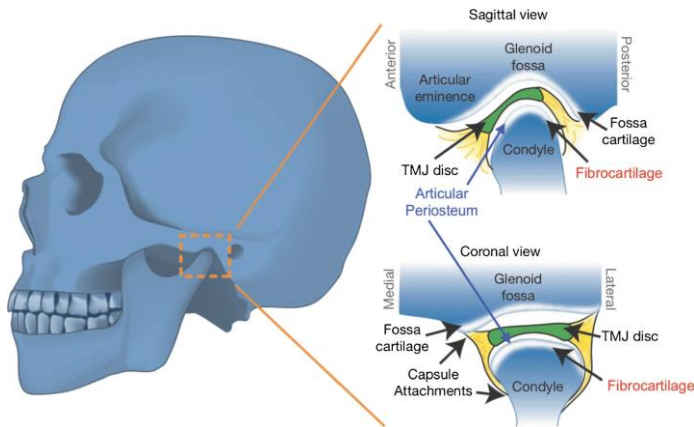


Figura 1.- La ATM se muestra en vista sagital y coronal (frontal). Como se describe en el texto, las superficies sinoviales tanto de la fosa como del cóndilo son periostio fibroso. Hay tres capas de fibrocartilago amortiguador, en el disco y en las áreas subarticulares de la fosa del cóndilo mandibular. Adaptado de Willard, Zhang y Athanasiou (2011)

La cápsula está revestida por una membrana sinovial que secreta líquido sinovial lubricante. El disco articular se une a la cápsula y se coloca entre el cóndilo mandibular y la fosa glenoidea.

Se puede argumentar que la mandíbula tiene una influencia más fuerte en el acervo genético humano que cualquier otro hueso del cuerpo porque es esencial para tres elementos importantes de supervivencia y propagación: masticación, comunicación y éxito de apareamiento de rutina.

Las anomalías y los traumatismos en la mandíbula y la ATM pueden interferir con las funciones de soporte vital.

La superficie articular del cóndilo se compone de periostio modificado, que se divide en una capa fibrosa (superficie sinovial) y una capa proliferativa subyacente (cambium periostio). La diferenciación inducida mecánicamente de células en la capa de cambium produce una capa subyacente de fibrocartilago que posteriormente se mineraliza para formar hueso

Willard et al. Describe la composición celular y bioquímica de los componentes de la ATM. El cartilago condilar maduro de la mandíbula consta de cuatro zonas: (1) superficie

articular de tejido fibroso frente al disco que expresa colágeno I, (2) células proliferativas en la zona precondroblástica que expresa colágeno I, (3) una zona condroblástica que expresa colágeno II, el proteoglicano agregcano, decorina, sulfato de condroitina PG y sulfato de queratina PG, y (4) una zona hipertrófica adyacente al hueso que expresa colágeno X. Las capas de células fibrosas se describen en la literatura como una superficie articular de fibrocartilago, sin embargo, La evidencia histológica y del desarrollo sugiere que la superficie articular de la ATM es en realidad un periostio modificado con una capa subyacente de fibrocartilago (Fig.2), un tejido conectivo relacionado con la carga que también está asociado con las inserciones musculares.

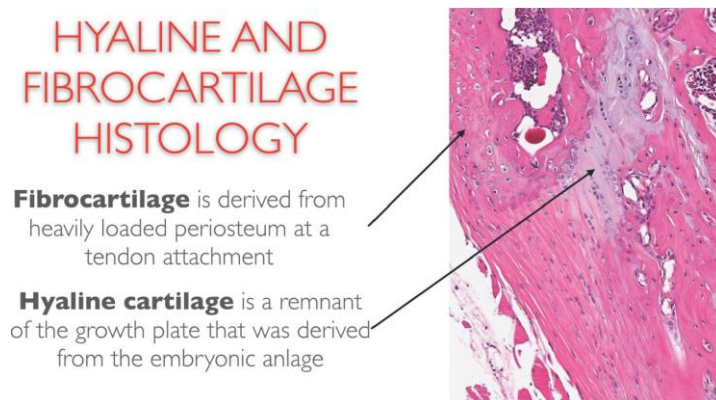


Figura 2. Se muestran áreas adyacentes de cartilago hialino y fibrocartilago cerca de una unión muscular de una rata joven en crecimiento. Sección cortesía de Carol Bain, especialista en procesamiento de tejidos de investigación, Universidad de Indiana, Simon Cancer Center, Indianápolis

El disco articular es un fibrocartilago bicóncavo unido a la cápsula y al cóndilo que distribuye las cargas, similar a los meniscos de la articulación de la rodilla. El fibrocartilago es una mezcla de 30% de condrocitos, sin matriz pericelular hialina, y 70% de fibroblastos.

Tradicionalmente se piensa que la superficie articular de la fosa temporal es fibrocartilago, pero hay escasez de estudios sobre su composición celular y bioquímica exacta. La superficie articular del periostio es lábil y está sujeta a autolisis.

El fibrocartilago no tiene un potencial de crecimiento inherente y se deriva de la capa de cambium en proliferación del periostio suprayacente. En efecto, existen tres masas amortiguadoras de fibrocartilago en la ATM, una es el disco y las otras son las regiones subarticulares de la fosa y el cóndilo mandibular. La amortiguación de fibrocartilago del cóndilo mandibular se asocia con una disminución de seis veces en la tasa de remodelación del hueso trabecular en el cóndilo mandibular en comparación con las vértebras.

Las características estándar del desarrollo de los mamíferos se ilustran en la anatomía del desarrollo de la ATM humana. El mesénquima de la cresta neural migra durante la cuarta semana del desarrollo embrionario para formar los primeros arcos branquiales (mandibulares) que rodean la futura región estomodeal. La mitad dorsal del arco da origen al proceso maxilar y la mitad ventral al proceso mandibular. Dentro del proceso mandibular,

el cartílago de Meckel se desarrolla entre las semanas 8 y 16. El cartílago de Meckel se extiende dorsalmente fuera del proceso mandibular como el proceso timpánico. El final del proceso timpánico se espesa en el primordio del martillo, que se articula con el yunque primordial que se desarrolla a partir de una condensación mesenquimatosa separada.

La ATM humana se desarrolla en tres etapas entre la semana 7 y la semana 20. La primera fase es la aproximación del proceso condilar a la concavidad en desarrollo de la fosa glenoidea en la base del hueso temporal (7 a 8 semanas). La segunda fase (9 a 11 semanas) abarca el desarrollo coordinado del cóndilo y la fosa, el disco articular, la cápsula articular y las cavidades articulares. La osificación endocondral del proceso condilar comienza en la semana 17 y después de la semana 20 el cartílago secundario está osificado casi por completo. El disco articular y la cápsula articular se desarrollan entre la fosa articular y el proceso condilar. El disco adopta una forma bicóncava y separa la cavidad articular en dos espacios, un espacio superior entre el disco y la fosa glenoidea, y un espacio inferior entre el disco y el cóndilo.

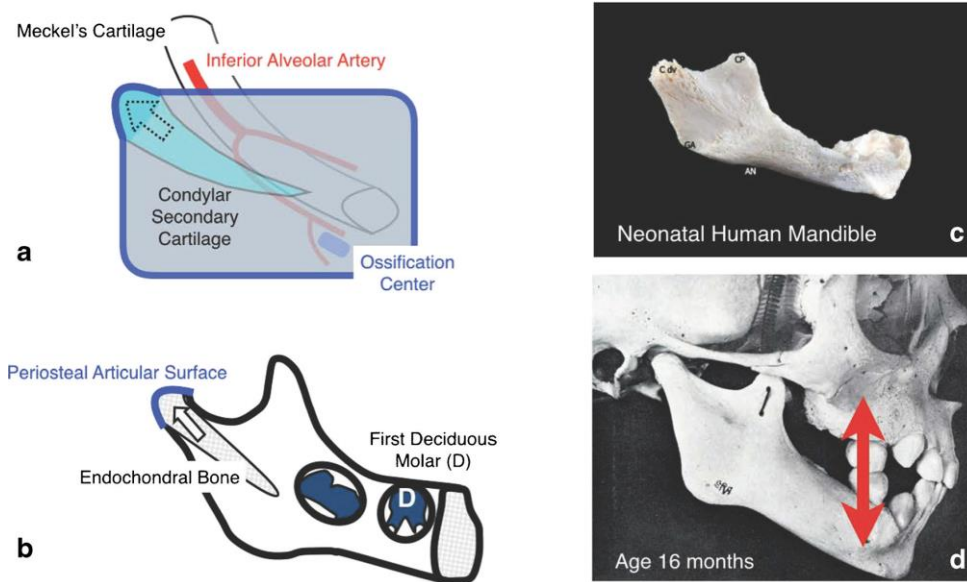


Figura 3.- La biomecánica del desarrollo mandibular se ilustra para el lado derecho: a) A las 6 a 8 semanas en el útero, la formación de hueso comienza en el centro de osificación y crece hasta convertirse en una placa de hueso (gris) rodeada por un periostio (línea azul). El cartílago secundario condilar emerge como un blastema subperióstico de la superficie lingual. b) De las 8 a las 20 semanas, el cóndilo crece en dirección superior e inferior. El cóndilo tiene una superficie articular perióstica (línea azul) con un fibrocartilago subyacente capa que forma el hueso endocondral. El primer molar temporal (d) se está formando al mismo tiempo. c) La mandíbula humana neonatal muestra los siguientes puntos de referencia esqueléticos: porción ósea del proceso condilar (Cdr), ángulo gonial (GA), muesca antegonial (AN) y proceso corinoideo (CP). d) A los ~16 meses de edad, los primeros molares temporales (Ds) se ocluyen bilateralmente, lo que genera cargas pesadas (flecha roja de dos puntas) que se distribuyen por igual en la mandíbula y el cráneo.

La adaptabilidad de la ATM del aparato estomatognático está expuesta a desafíos genéticos y ambientales (9)

Existen numerosos informes de regeneración condilar en mamíferos. La capa articular fibrosa se regenera en titíes (pequeños primates) después de hacer un defecto de espesor completo en la cabeza condilar sin dañar el disco articular. La mandíbula tiene un potencial regenerativo conocido, incluida la regeneración de la rama mandibular y el cóndilo después de la resección y la estabilización de la mandíbula remanente con una malla de titanio. La fuente de células para la reparación de estos defectos es el periostio. La regeneración condilar se ve reforzada por el uso de un aparato funcional que impulsa la mandíbula anteriormente (9)

Hayashi et al. demostraron que la presencia del disco es necesaria para la regeneración condilar. El disco puede ser un cofactor ambiental esencial para la activación del periostio. Las ratas en las que se extirpó el disco junto con una condilectomía no lograron regenerar el cóndilo, incluso en presencia de un aparato funcional (9)

4.2 HIPERPLASIA CONDILAR

La Hiperplasia condilar mandibular (HCM), también considerada hipercondilea, afecta principalmente a las mujeres (64%) y a menudo resulta en asimetría facial y disfunción de la ATM (9)

La hiperplasia condilar unilateral (HCU) se relaciona con el crecimiento excesivo unilateral del cóndilo, caracterizado por un cóndilo que progresa y se agranda lentamente junto con el alargamiento del cuerpo de la mandíbula, lo que resulta en un cambio en la línea media hacia el lado contralateral, lo que finalmente conduce a una asimetría facial, desarmonía oclusal y disfunción articular

La asimetría facial puede afectar no solo la estética sino también la oclusión del paciente, la articulación temporomandibular (ATM), la función masticatoria y el habla (4)

se refiere a un trastorno en el que la cabeza y el cuello del cóndilo de un lado aumentan de tamaño (4)

Se reconoce como una condición autolimitada, pero puede causar deformidades severas de la mandíbula. (16)



Fig. 4.- Pacientes con hiperplasia condilar unilateral donde se evidencia marcada deformidad dentofacial, con laterodesviación mandibular y asimetría facial

Se ha informado que la HC es una entidad rara con muy pocos casos informados en la literatura, la mayoría se observa entre los 11 y los 30 años de edad, afectando por igual a hombres y mujeres y sin predominio del lado izquierdo o derecho. También se ha informado que es una condición autolimitada, es decir, el crecimiento activo puede cesar en cualquier momento. La etiopatogenia aún no está clara, pero se han sugerido ciertas teorías que incluyen trauma, desequilibrio hormonal, infección, artrosis, hipervascularización y posiblemente un papel genético (6)

Aunque la edad media de la HCU es de alrededor de 21 años, hay un número importante de pacientes que se presentan en la infancia o en la adolescencia temprana (hasta los 18 años). (16)

Esta patología puede alterar la morfología mandibular, modificando la oclusión normal e indirectamente alterando el maxilar superior, dando como resultado diferentes grados de asimetría facial. También provoca alteraciones como aumento de la altura facial posterior, prognatismo mandibular lateral, desviación contralateral del mentón, mordida posterior abierta, inclinación del plano maxilar, mordida cruzada contralateral, entre otras. (Fariñas et Al 2019) (18)

La condición fue descrita originalmente en 1836 por Adams, y 150 años después. Obwegeser y Makek clasificaron la hiperplasia condilar en tres categorías principales. El tipo 1 incluye elongación hemimandibular (EH), en la que hay elongación del cuello condilar con una cabeza condilar normal, crecimiento horizontal prominente y desplazamiento del

mentón y la línea media hacia el lado contralateral. El tipo 2 incluye la hiperplasia hemimandibular (HH), en la que la asimetría es más prominente y complicada debido al crecimiento excesivo de la cabeza, el cuello y la rama ascendente del cóndilo. El vector vertical domina y afecta al cuerpo y ángulo mandibular. Debido al aumento del crecimiento en la pubertad, los casos de tipo 2 de hiperplasia condilar se presentan con un crecimiento hacia abajo compensatorio más prominente, así como con una supraerupción del molar maxilar, en comparación con los casos de tipo 1. Los casos de hiperplasia condilar tipo 3 se presentan como una mezcla de los tipos 1 y 2.(4)

En 2014, Wolford et al. clasificó la hiperplasia condilar según las características clínicas, las imágenes y la histología (4)

En 2014, Wolford propuso un nuevo sistema de clasificación para todas las asimetrías relacionadas con la hiperplasia condilar en 4 categorías según el tipo de patología y las tasas de ocurrencia. El tipo 1 ocurre a través del crecimiento condilar normal acelerado y prolongado y se puede dividir en subtipos bilaterales (tipo 1A) o unilaterales (tipo 1B). Los tipos 1A y 1B muestran un crecimiento acelerado alargado bilateral y unilateral respectivamente, principalmente en pacientes púberes. El tipo 2 implica un agrandamiento anormal del cóndilo, incluye agrandamiento condilar vertical unilateral que se supone que no es autolimitado y expresa crecimiento no exófitico del cóndilo (2A) o agrandamiento del cóndilo con crecimiento exófitico de la cabeza (2B), basado en osteocondroma, que acompaña al crecimiento hacia abajo compensatorio del maxilar. Los tipos 3 y 4 pueden causar agrandamiento facial unilateral a cualquier edad, incluyendo también causas conocidas como el osteoma y otros tumores benignos (tipo 3), o tumores malignos (tipo 4) (Wolford et al., 2014). (11)(16)

Wolford popularizó los tipos 1 a 4 de HCU, que incluyen tumores además de anomalías del crecimiento. Gaetano et al refinaron aún más los hallazgos de esta condición. La EH se caracteriza por un vector de crecimiento horizontal que desplaza la mandíbula y el mentón hacia el lado contralateral, aplanamiento del cuerpo mandibular del lado afectado e inclinación del lado opuesto. Esto es secundario a la elongación del cóndilo y del cuello del cóndilo. Una radiografía panorámica generalmente refleja esto y la radiografía cefalométrica lateral puede mostrar bordes inferiores irregulares de la mandíbula. También puede haber una inclinación del maxilar superior e inclinación de las comisuras labiales. La línea media dental mandibular y la línea media esquelética siempre se desvían del lado afectado, lo que lleva a una mordida cruzada contralateral y, a veces, a una mordida cruzada anterior.

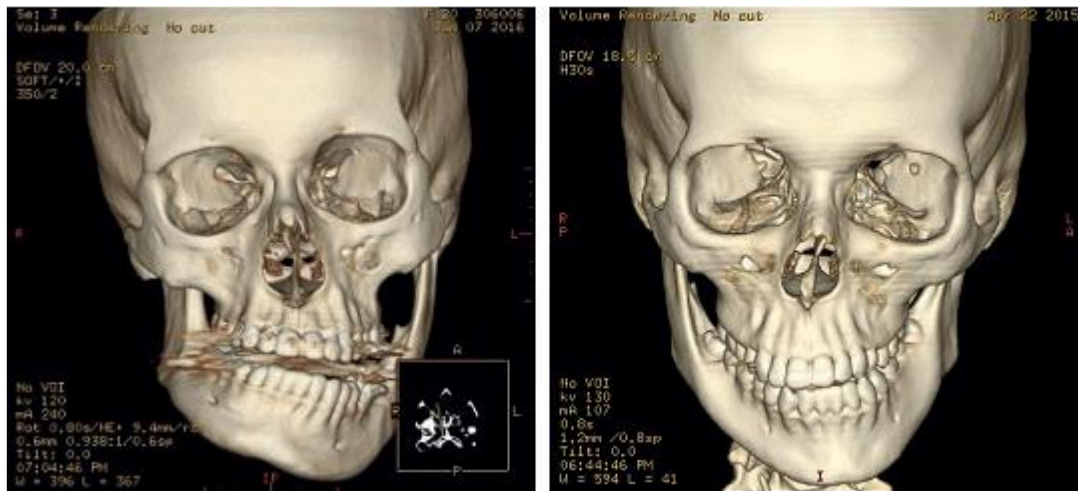


Fig. 5.- Vistas tomográficas en reconstrucción 3D de hiperplasias condilares unilaterales, tipo 2B (izquierda), tipo 1B (derecha)

La hiperplasia condilar unilateral (HCU) es una enfermedad rara que afecta al tercio medio e inferior de la cara; HCU fue descrito por Adams en 1936 y el diagnóstico sigue siendo controvertido, aunque se han informado algunos protocolos para el diagnóstico de asimetría facial progresiva. Las fotografías clínicas, las imágenes 2D o 3D, la SPECT y los modelos dentales se han propuesto como vías diagnósticas.

Se presenta inicialmente como asimetría del tercio inferior de la cara, pero no se encuentra en todos los pacientes que presentan este problema. La asimetría facial percibida es común y se cita en más del 35% de los pacientes que se presentan para una evaluación ortognática. Ni los médicos ni los pacientes pueden discernir una desviación del mentón de 5 mm o menos, pero cantidades mayores tienen efectos exponenciales en las percepciones de "aceptabilidad" y la necesidad de corrección quirúrgica. (5) La mayoría de los pacientes son mujeres, pero no está claro si se trata de una verdadera predilección o si es más probable que las mujeres busquen referencias. Una asociación que se postuló entre el sexo del paciente y el lado afectado ha sido refutado por meta-análisis (5)

La hiperactividad condilar suele tener su inicio al comienzo de la pubertad, con los primeros síntomas visuales en el pico del crecimiento. Puede estar presente incluso después de que haya cesado el crecimiento facial, que es alrededor la edad de 16 años para las mujeres y 18 años para los hombres

4.3 CARACTERISTICAS CLINICAS

La HCU se caracteriza por plenitud ipsilateral del tercio inferior de la cara con aplanamiento contralateral y desviación del mentón del lado afectado. Sin embargo, los cambios precisos en la apariencia facial y la oclusión varían porque el crecimiento anormal puede ser vertical u horizontal. Obwegeser y Makek informaron que en muchos casos predomina uno de estos vectores y propusieron tres subtipos, uno para cada vector y uno combinado. Estos han adquirido muchos nombres diferentes (tabla 1) pero recomendamos una terminología simple que refleje los hallazgos clínicos: vertical, horizontal o combinado (5)

Table 1
Summary of some of the different nomenclature used to classify clinical patterns of condylar hyperplasia. Wolford includes all subtypes as one classification.⁸
We favour the simplicity and clinical focus of that by Nitzan et al.⁵

First author and reference	Excess vertical growth	Excess horizontal growth	Excess growth in both vectors
Nitzan ⁵	Vertical condylar hyperplasia	Horizontal condylar hyperplasia	Combined condylar hyperplasia
Obwegeser ⁷	Hemimandibular hyperplasia	Hemimandibular elongation	Hybrid hemimandibular hyperplasia
Obwegeser ⁷	Type I	Type II	Type III
Wolford ⁸	Type 1b	Type 1b	Type 1b

En los casos verticales, hay un crecimiento hacia abajo del cóndilo mandibular homolateral con una desviación mínima del mentón o de la línea media oclusal y una inclinación sustancial del plano oclusal mandibular homolateral. Toda la hemimandíbula parece agrandada en tres dimensiones, desde el cóndilo homolateral hasta la sínfisis. Inicialmente, causa una mordida abierta ipsilateral, pero el crecimiento compensatorio gradual de los complejos dentoalveolares maxilar y mandibular da como resultado una inclinación oclusal. Ipsilateralmente, el cuerpo mandibular está arqueado y el ángulo redondeado; contralateralmente se ve aplanado. El paquete alveolar inferior permanece en su posición cerca del borde inferior de la mandíbula debido al crecimiento excesivo del segmento dentoalveolar. Todo el rostro aparece girado(5)

La forma horizontal se presenta con desviación del mentón y línea media oclusal mandibular hacia el lado contralateral, con mordida cruzada contralateral. Los molares mandibulares homolaterales suelen inclinarse para mantener la oclusión. La forma combinada se presenta con un crecimiento excesivo en ambos planos y características clínicas de tipo vertical y horizontal. La forma horizontal parece ser más común que la forma vertical, pero las estimaciones de incidencia relativa varían ampliamente. En todos los casos, el aumento de la carga funcional puede causar disfunción temporomandibular contralateral con dolor y chasquidos asociados.(5)



Figura. 6 Aspecto clínico preoperatorio de un paciente en múltiples vistas: frontal (A),sonrisa (B),y lado derecho (C). Sembronio et al. Hiperplasia Condilar Unilateral. J Oral Maxillofac Surg 2020. (10)

4.4 DIAGNOSTICO HIPERPLASIA CONDILAR

Tanto la definición como la clasificación en la HCU están sujetas a discusión. No existe un Gold Standard para medir la hiperactividad en la HCU. El diagnóstico se basa en (hetero)anamnesis, características clínicas en el examen y gammagrafía ósea positiva, con una diferencia cuantitativa de izquierda a derecha de más del 10% (Saridin et al., 2009).(16)

El determinante más importante en el diagnóstico de asimetría facial con HCU es la evaluación de la actividad de crecimiento condilar (4)

En el caso de crecimiento condilar activo, el plan de tratamiento debe apuntar a corregir la asimetría y evitar la recurrencia. Para el análisis de crecimiento, se realiza una gammagrafía ósea para determinar si la captación de isótopos está aumentada (4)

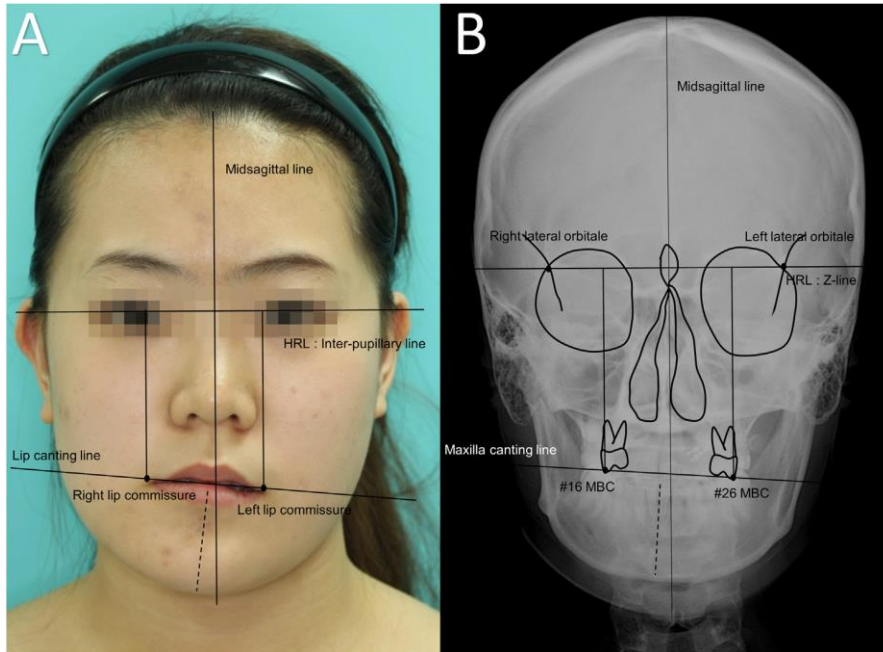


Figura 7. Métodos para la medición de la inclinación de labios y maxilares. (A) La inclinación de los labios se evaluó como la diferencia en la distancia vertical desde la línea interpupilar hasta las comisuras labiales en los dos lados. (B) La inclinación del maxilar se evaluó como la diferencia en la distancia vertical desde la línea de referencia que pasa por los puntos más internos de las dos suturas frontocigomáticas hasta la cúspide mesiovestibular de cada uno de los primeros molares superiores. Abreviaturas: HRL, línea de referencia horizontal; Línea Z, línea que pasa por los puntos más internos de las dos suturas frontocigomáticas (orbital lateral); CMM, cúspide mesiovestibular.

La radiografía simple y la tomografía panorámica son importantes, pero las decisiones sobre el tratamiento requieren imágenes anatómicas y funcionales más detalladas. El posicionamiento incorrecto puede dar lugar a discrepancias geométricas en las imágenes simples, y el acuerdo intraobservador sobre la asimetría condilar en las imágenes panorámicas es deficiente. La cefalometría lateral tiene un valor limitado, ya que se superponen estructuras bilaterales. La tomografía computarizada (TC) proporciona información anatómica detallada y se puede reformatear en imágenes tridimensionales para su uso en la planificación quirúrgica. También puede distinguir entre el agrandamiento condilar suave de la hiperplasia condilar unilateral y el crecimiento óseo que surge de un cóndilo normal que caracteriza al osteocondroma. Es el método estándar de imágenes anatómicas, pero puede ser reemplazado por CT de haz cónico a medida que esté más disponible. La TC de haz cónico ofrece una resolución, sensibilidad y especificidad comparables a las de la TC convencional con dosis más bajas de radiación y se puede utilizar para la planificación virtual tridimensional. La resonancia magnética nuclear (RMN

proporciona imágenes detalladas sin radiación ionizante, pero es costosa y visualiza menos el tejido duro que la TC. debería ser usado cuando los hallazgos clínicos y de TC sugieran otras enfermedades de la ATM. El tratamiento depende de si el crecimiento se ha detenido o no. La TC y la TC de haz cónico no pueden evaluar esto y deben complementarse con técnicas de imagen funcional, generalmente tomografía computarizada por emisión de positrones simples (SPECT). En los exámenes SPECT, un compuesto que ha sido marcado con tecnecio radiactivo (99mTc) y tiene afinidad por la actividad osteoblástica, se inyecta por vía intravenosa y la radiación resultante se detecta mediante una cámara gamma giratoria que permite vistas tridimensionales de las áreas de mayor recambio óseo. SPECT fue inicialmente un complemento de la gammagrafía planar simple, pero ahora se usa solo debido a su sensibilidad superior y especificidad equivalente. La correlación entre la absorción de 99mTc y la evidencia histológica de la enfermedad es inconsistente, pero la evidencia clínica ha establecido (con una sensibilidad del 88% - 100%) que una diferencia del 10% en la captación condilar bilateral es diagnóstica de hiperplasia activa. Sin embargo, la SPECT no puede distinguir entre hiperplasia condilar y procesos inflamatorios, infecciosos, neoplásicos o de cicatrización, por lo que los resultados deben correlacionarse con los hallazgos clínicos y las imágenes anatómicas. (5)

No se encontró una descripción detallada del proceso clínico para el diagnóstico. Porque no existe un método estándar de oro para diagnosticar HC. (13)

El diagnóstico erróneo de HCU también puede ocurrir debido a otras trampas o condiciones similares. Una pequeña dimensión transversa del maxilar, o la presencia de deslizamiento en una situación de mordida forzada, puede simular una asimetría progresiva. Aunque a primera vista esto parece obvio o fácil, una pequeña dimensión transversa del maxilar con colapso (unilateral) que conduce a una mordida cruzada, paradójicamente puede aparecer como un 'alargamiento' hemimandibular de la mandíbula. Puede ser sutilmente asimétrica y puede inducir a error al cirujano u ortodoncista a pensar que hay una asimetría mandibular. Mouallem et al. describen que la laterognatia mandibular en discrepancias transversas maxilares resulta en mordida cruzada contralateral y puede causar elongación condilar adaptativa sin aumento de volumen condilar o inclinación del plano oclusal (Mouallem et al., 2017). Incluso la hipertrofia masetérica unilateral puede imitar la hiperplasia hemimandibular en apariencia clínica. (16)

Se recomienda una documentación estándar adecuada, preferiblemente con documentación de ortodoncia, para un diagnóstico preciso, y como Olate et al. afirmó: “el estudio de la ATM y la hiperplasia condilar debe incorporarse a todos los protocolos de tratamiento de la asimetría facial como punto de partida de cualquier tratamiento” (Olate et al., 2013).

4.5 DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Una lista completa de los diagnósticos diferenciales se muestra en [Tabla.2](#) mayoría se puede distinguir mediante una investigación meticulosa, pero el osteocondroma, una neoplasia benigna del cóndilo que se confunde fácilmente con hiperplasia condilar unilateral, presenta un desafío diagnóstico más difícil. Se presenta después de que se ha completado el pico de crecimiento puberal (más tarde que la hiperplasia condilar unilateral), pero la oclusión cambiante, la asimetría progresiva y la mordida abierta ipsilateral son similares. Si bien muchos autores consideran que el osteocondroma como entidad clínico-patológica separada, otros lo incluyen como un subtipo de hiperplasia condilar unilateral junto con otros tumores benignos y malignos del cóndilo (5)

Table 2
Differential diagnoses of facial asymmetry.^{1,9,17-19}
Causes of facial asymmetry and differential diagnoses

Abnormal positioning:
Torticollis
Condylar dislocation
Dental interference
Mandibular posturing
Macroglossia
Contralateral ankylosis of the TMJ:
Delivery trauma
Condylar fracture
Juvenile condylar arthritis
Childhood TMJ radiotherapy
Abnormal facial development:
Unilateral coronal craniosynostosis
Deformational plagiocephaly
Hemifacial microsomia (contralateral)
Mandibular hypoplasia (contralateral)
Parry-Romberg syndrome
Ipsilateral tumour:
Osteochondroma
Chondroma
Fibro-osteoma
Giant cell tumour
Fibrosarcoma
Neurofibromatosis
Fibrous dysplasia
Myxoma
Fibrosarcoma
Ameloblastoma
Metastatic disease
Proteus syndrome

4.6 IMAGENOLOGIA EN HIPERPLASIA CONDILAR

Nolte et al. informaron que las radiografías panorámicas no eran adecuadas para la evaluación cuantitativa, la clasificación y el seguimiento de los pacientes afectados. El advenimiento de la tomografía computarizada (TC) de haz cónico introdujo nuevas formas de escanear imágenes y reconstrucción volumétrica. Se utilizaron imágenes de TC de haz cónico para obtener mediciones lineales precisas y fiables de la mandíbula y las dimensiones de la articulación temporomandibular (ATM). Es una forma útil y precisa de cuantificar y evaluar la asimetría mandibular en la hiperplasia condilar unilateral. Si las imágenes de TC de haz cónico se reconstruyen en una imagen tridimensional, se reducen los errores causados por la distorsión y la ampliación (12)

En la hiperplasia condilar, aunque el centro de crecimiento se localiza en la cabeza condilar, toda la anatomía del cuerpo mandibular y la unidad de rama y cóndilo se distorsiona, lo que dificulta la determinación de puntos y líneas cefalométricas de referencia. Por lo tanto, las mediciones para definir la entidad de condilectomía proporcional podrían no ser confiables (24)

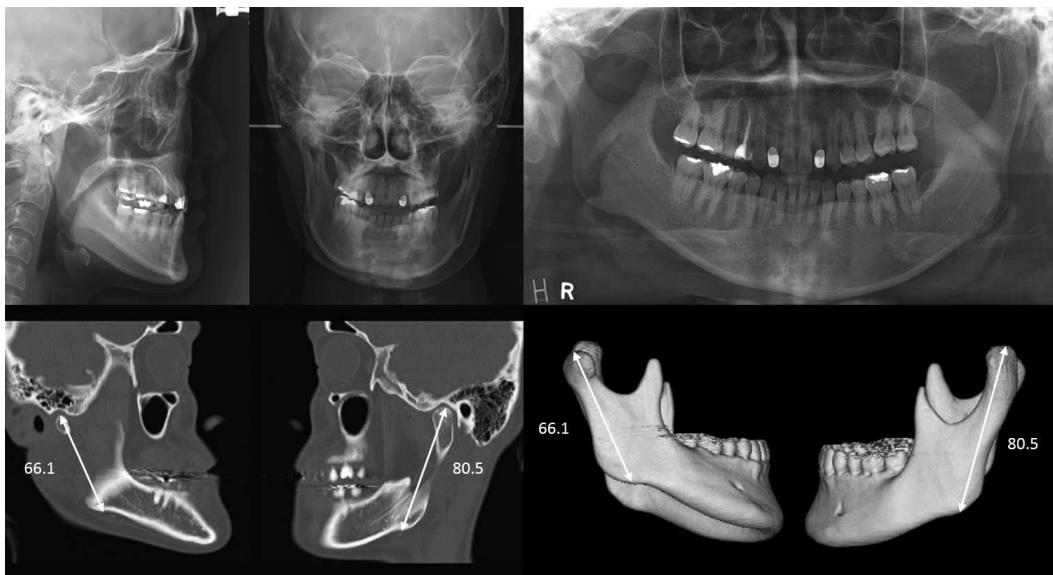


Figura 8. Cefalogramas lateral y posteroanterior, radiografía panorámica y tomografía computarizada tridimensional tomadas en la visita inicial (11)

La gammagrafía ósea nuclear es el método de diagnóstico preferido para determinar esta actividad ósea condilar. Se realiza mediante la aplicación intravenosa de un difosfonato marcado con tecnecio-99 m (^{99m}Tc), que tiene una afinidad particular por la actividad osteoblástica. Las técnicas de escaneo se han desarrollado desde imágenes planas bidimensionales (2D) simples hacia imágenes tridimensionales (3D), llamadas tomografía

computarizada por emisión de fotón único (SPECT), y la introducción de una técnica híbrida que combina imágenes SPECT con X- imágenes de tomografía de rayos (TC) (SPECT-CT). La SPECT es un método de diagnóstico sensible y preciso para detectar la hiperactividad en la UCH4. Aún no se ha establecido el beneficio de la técnica híbrida SPECT-TC en comparación con la SPECT en la UCH

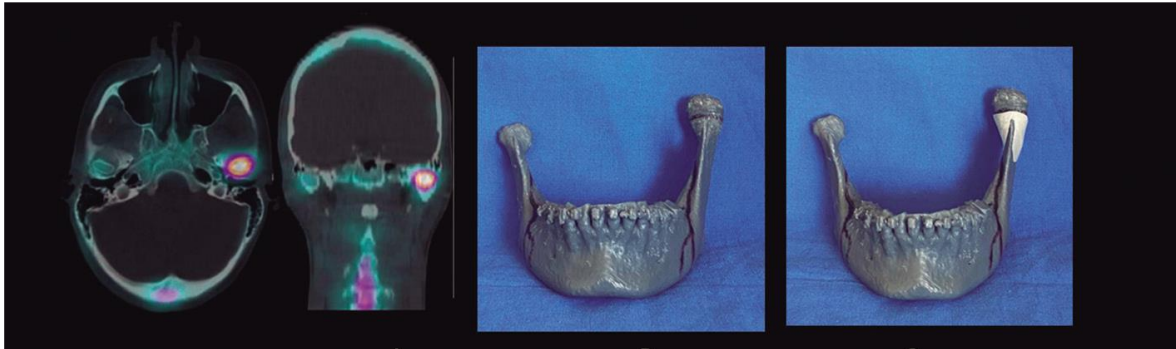


Figura 9. A. Gammagrama ósea con imágenes de SPECT/TC que demuestra la asimetría de captación de los cóndilos, con una zona focal intensa de mayor concentración del radiofármaco en el cóndilo izquierdo con un porcentaje de captación del 79,5 % y en el cóndilo derecho del 20,4 % (normal menor del 55 %). B. Estereolitografía donde se observa el agrandamiento del cóndilo izquierdo. C. Estereolitografía con guía quirúrgica para el corte.

SPECT ha sido propuesto como un método estándar de oro viable para evaluar una actividad celular excesiva en HC. Wen et al. mostró que una alta captación de SPECT podría estar relacionada con características histológicas específicas del cóndilo afectado en CH. Sin embargo, otros autores informan que estos exámenes tienen una especificidad diagnóstica baja, porque es difícil diferenciar la actividad de crecimiento de otras condiciones como la cicatrización ósea, el crecimiento, las infecciones o los cambios artríticos. Se han propuesto otros abordajes para establecer la actividad de crecimiento del cóndilo mandibular, utilizando únicamente seguimiento clínico, radiografías seriadas y modelos de yeso. Aunque estas herramientas no son lo suficientemente precisas y pueden causar un retraso innecesario en el tratamiento de HC.

EL 2018 Nolte y Col, en su revisión sistemática propone un protocolo en base a un algoritmo para el diagnóstico por imagen de la HCU con su respectiva indicación de tratamiento(16)

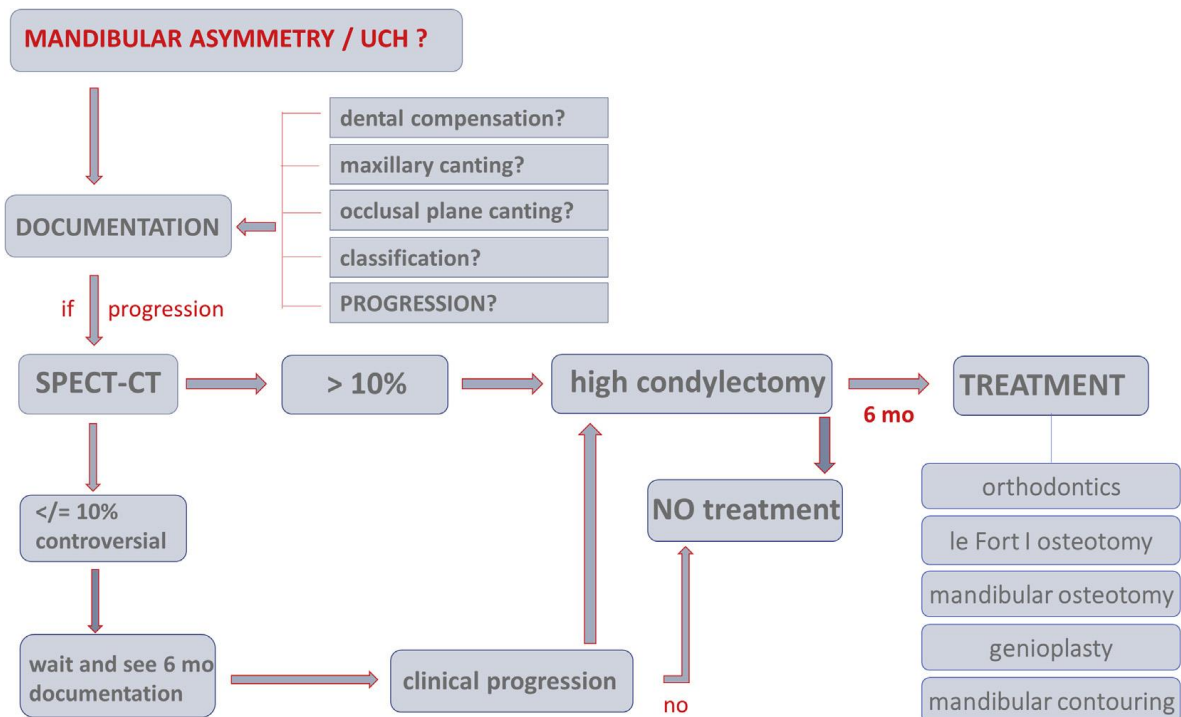


Figura 10. Protocolo clínico según Nolte et al., 2018.12

Se debate el papel diagnóstico de la gammagrafía en la hiperplasia condilar, pero es la única herramienta diagnóstica para medir cualitativa y cuantitativamente la actividad condilar basada en el metabolismo celular (20)

En los niños en crecimiento, es importante tener en cuenta que la mandíbula puede crecer de forma intermitente en cada lado. Por lo tanto, la combinación de la (hetero)anamnesis del historial del paciente, las observaciones clínicas y la documentación son obligatorias además de la exploración SPECT antes de decidir sobre cualquier tratamiento quirúrgico. De hecho, una tomografía SPECT no está justificada si no hay evidencia circunstancial de progresión de la asimetría mandibular con características de HCU.(16)

4.7 HISTOPATOLOGIA

Aunque múltiples reportes han descrito características histopatológicas comunes de la hiperplasia condilar (principalmente mayor espesor del cartílago, presencia de islas de

cartílago incluido en el hueso subcondral), la hiperplasia condilar tiene una histopatología inespecífica. (15)

El termino hiperplasia en este contexto es de hecho confuso, ya que la histología no confirma la verdadera hiperplasia en todos los pacientes con HCU.(17)

Los cambios histopatológicos se limitan al cartílago condilar y al hueso subcondral adyacente. En la HC activa también se ha informado la presencia anormal de grandes masas de cartílago hialino que rodean a las células grandes y la formación de nuevo cartílago, junto con la presencia constante de defectos mesenquimales. Otra fuente podría ser células germinales quirúrgicas e islas de cartílago en el hueso debajo del fibrocartílago. (19)

4.8 TRATAMIENTO DE LA HIPERPLASIA CONDILAR

Para decidir el tratamiento adecuado para HC, primero es necesario determinar el patrón de actividad de crecimiento y, por lo tanto, determinar la progresión de la asimetría (Di Blasio et al., 2015; Rodríguez y Castro, 2015; Rushinek et al., 2016; Wolford et al., 2014, 2009).(25)

El tratamiento tiene como objetivo restaurar la función normal y un perfil facial equilibrado. Para ello, es necesario establecer si la enfermedad está activa o no y utilizar la técnica quirúrgica adecuada (5)

En el caso de crecimiento condilar activo, el plan de tratamiento debe apuntar a corregir la asimetría y evitar la recurrencia. La condilectomía se considera el tratamiento de elección en caso de crecimiento condíleo activo, entendiendo que la resección del centro de crecimiento es necesaria para prevenir la recidiva tras la cirugía. (4)

Existen aproximadamente 4 métodos para el manejo del tratamiento en la HCU: cirugía en etapa terminal, en etapa tardía, sin etapa y en una etapa.(16)

La condilectomía se consolida como la técnica preferida para el tratamiento de la hiperplasia condilar activa. En la literatura, muchos artículos han informado que el tratamiento estándar para estos pacientes consiste en una condilectomía alta y, eventualmente, una cirugía ortognática, que pueden realizarse en un tiempo quirúrgico o diferidas.(24)

La cirugía condilar se puede realizar como una condilectomía alta para detener el crecimiento solamente, o como una condilectomía proporcional para lograr una

compensación directa por la cantidad de asimetría (Rajkumar et al., 2012; Faríña et al., 2015, 2016; Mouallem et al., 2017)(16)

Para corregir la hiperplasia condilar, es necesario considerar su estado. En el estado inactivo, se puede recomendar la cirugía ortognática convencional sin condilectomía. Sin embargo, en el estado activo, debe eliminarse el potencial de crecimiento activo del cóndilo afectado. Para el tipo 1, se ha realizado una condilectomía alta para extirpar los 3 a 5 mm superiores del cóndilo, que es la parte de crecimiento más activa de la cabeza condilar, para detener el crecimiento mandibular con un riesgo relativamente pequeño de efectos secundarios. Para el tipo 2, se recomienda una condilectomía baja para extirpar toda la cabeza condilar porque este procedimiento no limitaría la función y la estabilidad. Después de realizar cualquier tipo de condilectomía, se necesita cirugía ortognática y tratamiento de ortodoncia para corregir la discrepancia esquelética restante y problemas oclusales (11)

En 2015, Fariña et al. propusieron un tratamiento para la Hiperplasia condilar unilateral activa (HCUA) basado en una condilectomía inferior, en la que se extirpa el segmento condilar sobrante del lado afectado para lograr un equilibrio con el lado no afectado. Esto se definió como una condilectomía proporcional (Fariña et al. 2019) (18)

En cambio, Wolford et al. publicaron una actualización de su clasificación de hiperplasia condilar y argumentaron que el tratamiento de elección para pacientes con HCUA y también para casos de hiperplasia bilateral consiste en la condilectomía superior combinada con cirugía ortognática. (Fariña et al 2019) (18)

La condilectomía es una técnica quirúrgica utilizada en todo el mundo para corregir la asimetría debida a la hiperplasia condilar, En la literatura, la condilectomía proporcional se ha descrito como «condilectomía baja», y se utiliza con el doble objetivo de eliminar el centro de crecimiento activo y restaurar la altura vertical posterior, corrigiendo la asimetría (10)

Por el contrario, cuando el crecimiento condilar se ha estabilizado, la necesidad de una condilectomía es reducida, y se prefiere la cirugía ortognática convencional para el tratamiento de la asimetría facial.(4)

Existen dos opciones de tratamiento para la hiperplasia condilar unilateral (HCU) según la edad del paciente. En pacientes adolescentes en crecimiento, el tratamiento quirúrgico se puede retrasar hasta que se complete el crecimiento del cóndilo. Sin embargo, el crecimiento prolongado del cóndilo puede empeorar la deformidad dentofacial, lo que puede dificultar la obtención de una oclusión funcional y un resultado estético. En pacientes

adultos, condilectomía y cirugía ortognática simultáneas o solo se puede realizar condilectomía sin cirugía ortognática.(11)

Si la SPECT muestra que la enfermedad está activa, hay tres opciones: aplazar la cirugía hasta que se detenga; proceder con la cirugía ortognática inmediatamente o después de la reducción condilar; o proceder con cirugía condilar con o sin cirugía ortognática diferida.(5)

El proceso de decisión para indicar una condilectomía puede dar resultados histológicos falsos positivos/negativos. Se espera que los individuos jóvenes tengan características histológicas diferentes a las de los adultos.(13)

Los pacientes tratados en la fase activa temprana de la HCU tienden a tener un resultado final más simétrico después de la osteotomía correctiva en comparación con los pacientes con una asimetría más avanzada debido al tratamiento pospuesto o nulo de la hiperactividad condilar. Esto enfatiza la importancia de establecer adecuadamente la actividad real en curso en los cóndilos en el paciente individual (15)

Nolte et al 2018, propone que diferentes enfoques pueden conducir a los mismos resultados satisfactorios, pero la prevención del sobretratamiento es el factor más importante. También indica que el diagnóstico temprano de la asimetría no debe conducir a un sobrediagnóstico y un sobretratamiento (quirúrgico) de la HCU. (16)

La morbilidad de una condilectomía es baja (Saridin et al., 2010), y actualmente el abordaje transoral para la condilectomía se convierte en una práctica común (Hernández-Alfaro et al., 2016). La ausencia de cicatriz visible, la incisión intraoral relativamente pequeña y la mínima morbilidad postoperatoria abogan por este abordaje en lugar de una política de espera hasta el cese de la actividad para intentar evitar la condilectomía.(16)

4.8.1 Cirugía diferida

Esperar hasta que el crecimiento se haya " burns-out " (detenido) permite obtener resultados estables después de un solo procedimiento ortognático. Sin embargo, el crecimiento hiperplásico puede continuar hasta bien entrados los veinte años, por lo que un paciente que se presenta a mediados de la adolescencia tiene que enfrentarse a una década de empeoramiento de la asimetría facial y la función oclusal durante un período de gran importancia social y psicológica, y para muchos, Esto es inaceptable. Los cambios compensatorios en la oclusión y el maxilar pueden hacer que el procedimiento ortognático final sea más complicado. (5)

Puede ser aceptable diferir la cirugía cuando los pacientes no informan cambios clínicos durante más de un año, cuando los hallazgos de la SPECT son equívocos o cuando la asimetría mínima se puede corregir con osteotomía bimaxilar o osteotomía mandibular sola. Si no hay más cambios después de un año de observación, se puede comenzar con la ortodoncia, dando un período total de observación de dos a tres años antes de la cirugía ortognática. Cuando no hay evidencia clínica de crecimiento continuo, no repetimos rutinariamente SPECT antes de la operación. (5)

4.8.2 Cirugía ortognática: inmediatamente o después de la reducción condilar

En casos activos, la cirugía ortognática por sí sola no es biológicamente sólida porque la posición final no será estable. La sobrecorrección anticipatoria no es confiable ya que la magnitud del crecimiento subsiguiente no se puede predecir con certeza. En un estudio clave, se necesitó cirugía correctiva adicional en todos los pacientes que se sometieron a cirugía ortognática sola, mientras que aquellos que se sometieron a cirugía ortognática con condilectomía simultánea para extirpar el centro de crecimiento anormal, tuvieron una tasa de recaída de solo el 4 %, lo que estableció claramente la importancia de cirugía condilar.

La condilectomía en una etapa y la cirugía ortognática tienen la ventaja de la construcción condilar y el asentamiento en una posición óptima en relación con el disco y la fosa glenoidea bajo visualización directa junto con la corrección de la asimetría facial. Además, podría disminuir el costo operativo y el miedo del paciente resultante de una cirugía por etapas más.(23)

4.8.3 Cirugía condilar con o sin cirugía ortognática La cirugía condilar

Es un enfoque impulsado por la biología que tiene como objetivo detener la progresión mediante la extirpación del tejido afectado. Su uso está avalado por una revisión sistemática que demostró que la extirpación de 3 mm de tejido condilar fue suficiente para prevenir la recidiva. Sin embargo, el término "cirugía condilar" puede referirse a varios procedimientos, como el afeitado condilar, la condilectomía alta, la condilectomía baja, la reducción condilar o la condilectomía completa. Esto es engañoso y complicado, por lo que sugerimos que se utilice "condilectomía" para describir la extirpación de todo el cóndilo hasta la muesca mandibular, y "reducción condilar" debe especificar la cantidad de tejido extirpado (en mm) en técnicas menos radicales.

La reducción condilar proporcional a la discrepancia clínica elimina simultáneamente el foco patológico y corrige la altura mandibular. La razón es intervenir temprano con un solo procedimiento que a menudo evita la necesidad de un tratamiento ortognático convencional. Favorecemos este abordaje en todos los pacientes con enfermedad activa o asimetría severa (más de 5 mm). Luego los observamos durante 12 meses para evaluar la recaída y la necesidad de una mayor corrección. En la práctica, algunos están contentos con los resultados y no solicitan ni requieren otra operación.

Es importante advertir a los pacientes que la reducción condilar produce un cambio oclusal con contacto prematuro en el lado ipsilateral. Esto puede resolverse en el período de un año, pero otras opciones como la ortodoncia, la corrección de la inclinación maxilar o el reconteado de la asimetría mandibular se pueden explorar con la ayuda de la planificación virtual tridimensional. La preocupación de que la reducción condilar proporcional pueda afectar la función a largo plazo de la ATM ha llevado a algunos autores a sugerir que este enfoque es inapropiado. Sin embargo, la función puede ser satisfactoria después de la condilectomía y la reducción condilar proporcional tiene la ventaja de reducir considerablemente la necesidad de corrección ortognática posterior.(5)

4.8.4 Enfermedad inactiva

Una vez que la hiperplasia ya no está activa (debido a la cirugía condilar o al curso autolimitado de la enfermedad, la asimetría residual puede corregirse de acuerdo con los principios ortognáticos convencionales. El objetivo es restaurar un perfil facial equilibrado y simétrico con una función temporomandibular normal (5)

La osteotomía mandibular puede tener un buen resultado cuando ha habido un crecimiento compensatorio mínimo del complejo dentoalveolar maxilar. La osteotomía de la rama unilateral se ha descrito para pequeños movimientos de rotación, pero no se realiza de forma rutinaria ya que genera un torque considerable en la ATM contralateral (5)

La osteotomía Le Fort I con impactación diferencial está indicada en casos de compensación maxilar. Utilizamos un software de planificación quirúrgica tridimensional en colaboración con un proveedor comercial debido a los movimientos complejos y la posición inicial inusual. En el caso ya mostrado, la inclinación del maxilar era de poca preocupación para el paciente.(5)

El arqueamiento del cuerpo mandibular en pacientes con hiperplasia condilar unilateral vertical puede dejar una línea mandibular asimétrica (incluso después de

reposicionar la oclusión) que puede necesitar remodelación. Creemos que esto se hace mejor utilizando una planificación virtual tridimensional para fabricar una guía de corte para el borde inferior, ya que producirá un resultado simétrico sin comprometer las raíces dentales o el nervio alveolar inferior. Recomendamos que se permitan 12 meses entre la condilectomía y la cirugía ortognática para evaluar la recaída y garantizar un resultado estable y predecible. (5)

El moderno software de diseño asistido por computadora permite el análisis preciso de las diferencias morfológicas entre cóndilos sanos e hiperplásicos y brinda a los cirujanos la posibilidad de diseñar virtualmente el nivel de la osteotomía para restaurar la simetría facial.

La combinación de planificación quirúrgica virtual e impresión 3D se ha utilizado para producir guías quirúrgicas, definidas como plantillas intraoperatorias específicas del paciente que permiten trazar osteotomías quirúrgicas de acuerdo con el proyecto virtual.(24)

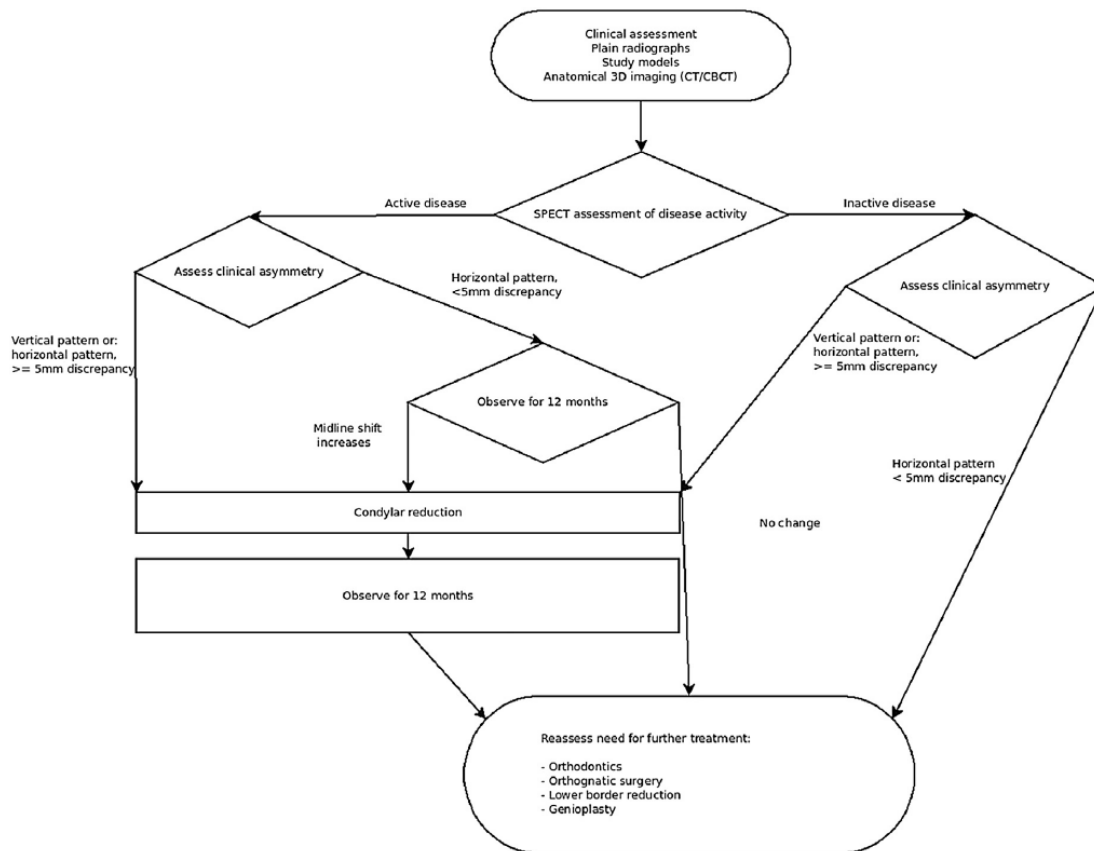


Figura 11. Diagrama de flujo para la evaluación y tratamiento de pacientes con hiperplasia condilar unilateral (TC: tomografía computarizada; CBCT: TC de haz cónico; SPECT: TC por emisión de positrones únicos).

En conclusión, el tratamiento se basa en una evaluación cuidadosa, incluidas las preocupaciones del paciente, y la confirmación de la presencia de crecimiento activo con SPECT. La enfermedad activa debe tratarse mediante reducción condílea seguida de monitorización. La enfermedad inactiva o la asimetría residual se pueden corregir de acuerdo con los principios ortognáticos convencionales. La rareza de la condición significa que hay poca evidencia de nivel I y se necesita más investigación.

La condilectomía alta se realiza cuando la condición es progresiva. Aunque la literatura muestra grandes variaciones en la etiología, los métodos de diagnóstico y el momento de la intervención, la conclusión general es que la condilectomía alta es un método quirúrgico adecuado para corregir la HCU. La hiperplasia a menudo se “burns-out” (deja de progresar), por lo que los pacientes con asimetría moderada pueden tratarse de forma conservadora con ortodoncia y odontología restauradora, pero los problemas graves pueden requerir cirugía ortognática. (9)

4.9 TÉCNICAS QUIRÚRGICA CONDILECTOMIA

Una condilectomía tiene como objetivo detener el crecimiento excesivo del cóndilo y estabilizar la deformidad dento-facial, pero incluso puede corregir la cantidad de asimetría mandibulofacial transversal. La Cirugía Ortognática, por otro lado, aborda la deformidad facial corrigiendo el desplazamiento mandibular (residual) y los cambios compensatorios maxilares.(20)

Para la hiperplasia condilar del tipo activa, la condilectomía alta es el tratamiento preferido y está indicada para detener la progresión mediante la extirpación de un sitio de crecimiento mandibular principal (11)

4.9.1 Condilectomía Alta

La condilectomía alta implica la extirpación de los 5 mm superiores del cóndilo mandibular; su objetivo es eliminar la parte más activa de la cabeza condilar, que impulsa el proceso de sobrecrecimiento(24)

Solo se eliminan los 5 mm superiores del cóndilo, incluido el centro de crecimiento(20)

4.9.2 Condilectomía Baja/proporcional

Esta técnica permite alcanzar los principales objetivos del tratamiento, que son eliminar el agente patógeno, prevenir la progresión de la enfermedad e igualar la rama mandibular y la altura facial posterior. Los efectos correctivos de este tratamiento logran un equilibrio facial secundario a través de la corrección del plano oclusal mandibular y el centrado del mentón y la línea media dentaria inferior, además de la nivelación del plano oclusal maxilar, lo que finalmente se traduce en una oclusión estable. Debe realizarse lo antes posible como tratamiento primario para permitir la resolución de las alteraciones morfológicas y evitar la progresión de las alteraciones esqueléticas. Este probablemente sería el único tratamiento quirúrgico requerido en un gran porcentaje de pacientes; sin embargo, puede ser necesario un tratamiento quirúrgico adicional si la HCUA se asocia con dismorfosis dentofacial. (Fariña et Al 2019)

4.9.3 Abordaje Quirúrgico

El abordaje convencional para acceder al cóndilo mandibular es extraoral a través de una incisión preauricular, el cual provee excelente visualización del cóndilo, cuello del cóndilo y cavidad glenoidea. Sin embargo, este abordaje conlleva el riesgo de complicaciones neurovasculares, así como fístulas salivales; requiere de cierto entrenamiento quirúrgico y puede ocasionar cicatrices poco estéticas.

Como alternativa a esta técnica se puede utilizar un abordaje intraoral, el cual a pesar de sus ventajas es poco utilizado y ha sido escasamente descrito. El primer reporte de este abordaje fue realizado en 1972 por Sear. Hernández Alfaro y cols. reportaron en 2016 una serie de 7 pacientes en los cuales se realizó condilectomía con abordaje intraoral y piezo eléctrico con buenos resultados⁶. Entre las ventajas que representa este abordaje se encuentran menor morbilidad, reducción del riesgo de fístula salival y daño a estructuras nerviosas, así como beneficios que incluyen reducción en el tiempo quirúrgico, poca inflamación y menor dolor postoperatorio, así como evitar cicatrices visibles en piel; sin embargo, es importante mencionar que esta técnica representa menor visibilidad del campo operatorio para el cirujano, ya que la incisión se encuentra más lejana a la lesión en comparación con el abordaje extraoral, por lo que puede representar un mayor reto para el operador y es común que en las primeras intervenciones mediante esta técnica el tiempo quirúrgico sea mayor⁽⁷⁾

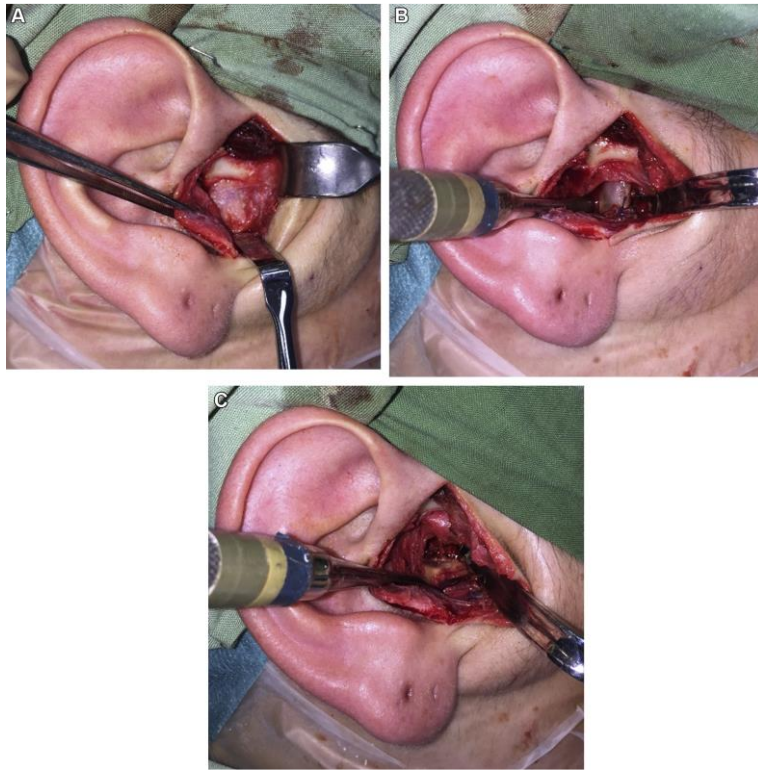


Figura 12 .(Abordaje preauricular para condilectomía) A,Superficie lateral de la cápsula expuesta.B,Cóndilo expuesto.C,Cóndilo osteotomizado. (La figura 1 continúa en la página siguiente). Abboud et al. Cambios orofaciales después de la condilectomía. J Oral Maxillofac Surg 2019.



FIGURA 13 (continuación).D,Segmento condilar. Abboud et al. Cambios orofaciales después de la condilectomía. J Oral Maxillofac Surg 2019.

4.10 PLANIFICACION 3D

El advenimiento de CBCT ha permitido una resolución, sensibilidad y especificidad comparables en comparación con la TC convencional con dosis más bajas de radiación. CBCT debe utilizarse para una comprensión amplia del problema quirúrgico y la planificación virtual en 3D. Las técnicas digitales, como el espejo y la superposición, permiten una réplica virtual de la hemimandíbula sana, que a su vez puede utilizarse como referencia para orientar la osteotomía realizada en el cóndilo.(24)

Sembronio et Al propone un protocolo de 3 pasos para la planificación de la condilectomía proporcional utilizando la tecnología 3d con la finalidad de dar más precisión a la técnica quirúrgica que consta en: espejado del lado sano contralateral, medición del exceso vertical y posicionamiento del plano de resección. Específicamente, el espejo 3D permite recrear la simetría en el lado afectado y permite la cuantificación del exceso vertical, superando así la evaluación cefalométrica bidimensional imprecisa tradicional. En la presente serie de pacientes, la duplicación 3D permitió a los autores definir un nivel preciso para la condilectomía para restaurar la simetría de la mandíbula.(24)

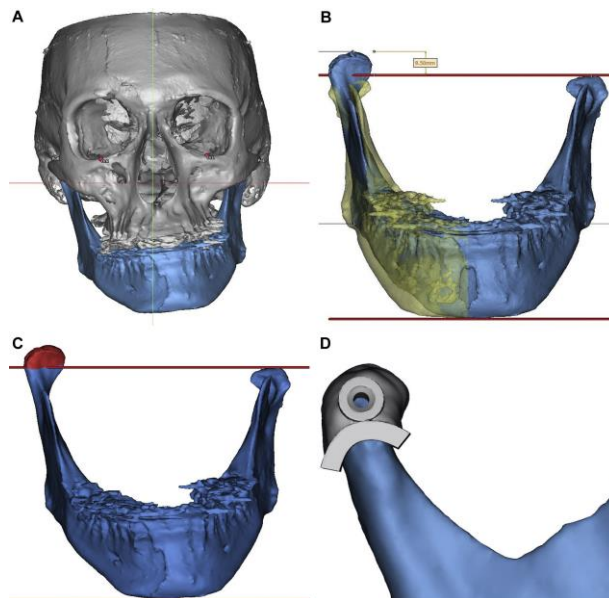


Figura 14.-Planificación quirúrgica 3D para condilectomía proporcional. A,La reconstrucción tridimensional permite identificar la asimetría del tercio facial inferior y la inclinación del plano oclusal.B,El reflejo virtual del lado sano contralateral se superpone al lado con hiperplasia condilar.C,Se define la cantidad de exceso vertical a eliminar.D,Una guía de corte condilar de diseño personalizado se modela en la cabeza condilar, lo que permite un trazado preciso de la osteotomía según lo planeado. Sembronio et al. Condilectomía proporcional guiada por computadora. J Oral Maxillofac Surg 2019.

En el protocolo de los autores, se consideró la cirugía ortognática para los casos de enfermedad inactiva (resultado SPECT negativo) o si al año de seguimiento los pacientes no estaban satisfechos con la restauración de la simetría.

5 RESULTADOS

Kim KJ et al en su estudio de 27 pacientes tratados de los cuales 16 fueron hombres y 11 mujeres con diagnóstico de HCU, con una edad media en el momento del diagnóstico de 22,8 años (DE 3,85) para los pacientes del subtipo HE (13 hombres, 2 mujeres), 21,5 años (DE 2,38) para los pacientes del subtipo HH (1 hombre, 3 mujeres), y 47,0 años (DE 8,22) para pacientes del subtipo OC (2 hombres, 6 mujeres). Fueron sometidos a condilectomía entre los años 2000 y 2017, con diagnóstico mediante examen clínico, radiográfico y fotografías, confirmado además con gammagrafía para confirmar actividad de crecimiento condilar con captación >10%, siendo tratados 2/3 de los pacientes solo con condilectomía sin necesidad de cirugía complementaria y 1/3 con cirugía ortognática. En algunos casos, la asimetría se trató solo con condilectomía sola, mientras que en otros casos se necesitó una cirugía ortognática secundaria. 9 de los 27 pacientes requirieron cirugía ortognática secundaria. Esto dependía de varios factores que incluyen la relación anteroposterior del maxilar y la mandíbula, el grado de crecimiento compensatorio, la forma de la mandíbula y la presencia de problemas dentales. Dentro de los tratamientos complementarios para corregir las alteraciones de asimetrías faciales, se realizaron osteotomía Le Fort I para corregir inclinación maxilar, SARPE para tratar deficiencia transversal maxilar, osteotomías sagital bilateral, osteotomía vertical de rama mandibular, genioplastias y mandibuloplastias(4)

Fariñas et al, en 2016, discute la necesidad de cirugía ortognática posterior a la condilectomía proporcional, concluyendo que la condilectomía proporcional reduce la necesidad de cirugía ortognática secundaria. Sin embargo, hay varios casos en los que la hiperplasia condilar se asocia con patrones dismórficos, como deformidades dentofaciales de clase II o III. Estos pacientes no solo tienen asimetría sino también proporciones verticales y sagitales alteradas. En tales casos, debido a que la cirugía ortognática es necesaria de todos modos, la condilectomía y la cirugía ortognática se planifican desde el principio en 1 o 2 etapas, y la cirugía ortognática se realiza secuencialmente después de la condilectomía(10)

Sembronio et al. Reporta el 2020 una serie de casos en donde trata a los pacientes con hiperplasia condilar en concomitancia con cirugía ortognática utilizando tecnología 3D, guías de corte y placas customizadas, las cuales no reportan complicaciones y promueve la cirugía en conjunto ya que de esta manera solo se realizaría un tiempo quirúrgico, con resultados óptimos evitando la reintervención y aumento de la morbilidad para los pacientes al ser sometidos a un nuevo procedimiento quirúrgico.(10)

Wu et al el 2018 publica sobre la efectividad de la condilectomía alta combinada con tratamiento de ortodoncia mediante un estudio de análisis de cambios morfológicos maxilares y mandibulares utilizando tomografía computarizada de haz cónico, en un estudio

retrospectivo de 25 pacientes informa que la condilectomía alta en combinación con ortodoncia post operatoria demuestra una correcta corrección de la asimetría facial con cambios estables en el tiempo concluyendo que la condilectomía alta como único tratamiento quirúrgico combinado con el tratamiento de ortodoncia puede proporcionar un método alternativo para la corrección de la asimetría facial asociada con la hiperplasia condilar unilateral activa.(12)

Karssemakers et al. la SPECT-TC mostró un buen rendimiento diagnóstico en la HCU; sin embargo, el valor agregado de la tomografía computarizada es cuestionable y las desventajas potenciales deben sopesarse frente a los beneficios en comparación con la exploración SPECT estándar. Además, La adición de una tomografía computarizada a las imágenes de medicina nuclear aumenta la dosis de radiación para el paciente y aumenta los costos. Cuando se utiliza SPECT-TC en la vía diagnóstica de la UH, lo más preciso es un corte en el valor medio de > 8% de la actividad relativa entre los cóndilos; esto representa un refinamiento en comparación con el valor de corte actual de > 10 %.(15)

Fariña et Al. El 2019 publica sobre un estudio en pacientes tratados con condilectomía proporcional y fisioterapia elástica 15 días después de la cirugía según protocolo propuesto el 2015 en donde analiza los cambios volumétricos producidos tanto en el cóndilo post intervención quirúrgica y en la cavidad articular propiamente tal, esto en un plazo de 12 meses (+/-1 mes) comparándolo con el pre-quirúrgico obteniendo resultados favorables en la corrección de la asimetría, con cambios volumétricos y oclusales estables. Concluyendo que después de una condilectomía proporcional, se forma un neocóndilo en aproximadamente 12 meses, mostrando recorticalización e igualando volumétricamente al lado sano contralateral, restaurando la altura facial posterior. Al mismo tiempo, la cavidad articular que se redujo en la etapa inicial aumenta de tamaño después de la cirugía y se acerca progresivamente al volumen del lado sano. (fariña et al 20019) (18)

Fariña et al, 2016 comparó la condilectomía alta con la condilectomía proporcional y concluyó que la condilectomía proporcional disminuía la necesidad de cirugía ortognática secundaria, porque evitaba la progresión de la inclinación del plano oclusal homolateral y las deformidades adaptativas dentofaciales.(24)

Aerden et al, en su estudio de 25 pacientes, 18 (72%) mujeres y siete (28%) masculino (proporción hombre:mujer 0,4:1) con diagnóstico de HCU. La mediana de edad en el momento de la HC era de 17 años (rango 11-41 años). Trece pacientes (52%) necesitaron cirugías complementarias secundaria entre 6 y 12 meses después de la HC. Pese a esto, avala la eficacia del procedimiento indicando que la Condilectomia alta permite una intervención temprana con mínima morbilidad del paciente y puede prevenir la cirugía complementaria,

no encontrando superioridad en comparación con la técnica de condilectomía proporcional, concluyendo que recomienda una condilectomía alta como modalidad de tratamiento inicial, especialmente en pacientes esqueléticos inmaduros y en pacientes con asimetría dentofacial menor. Aconseja una intervención precoz, ya que esperar a la madurez esquelética agrava la deformidad dentofacial y hace más compleja la corrección quirúrgica.(20)

Nolte et A. concluye en su revisión sistemática que no todos los pacientes de UCH (activos) requieren cirugía correctiva (ortognática) para la corrección de la asimetría. Se recomienda una condilectomía parcial (transoral), con un período de remodelación postoperatoria de 6 meses con o sin tratamiento de ortodoncia. Después de esto, la cirugía correctiva de segunda etapa puede ser necesaria después de la evaluación. El tipo de cirugía ortognática depende de los casos individuales según la gravedad y la naturaleza de la asimetría restante. El uso de un algoritmo puede ser útil, pero se recomiendan procedimientos generales de planificación y diagnóstico ortognático.(16)

Sembronio et Al 2019 concluye que La condilectomía proporcional tiene la ventaja de disminuir la necesidad de cirugía ortognática secundaria. El protocolo actualizado para la condilectomía proporcional introduce 2 pasos clave novedosos:1)la posición exacta del plano de resección basado en la duplicación virtual 3D y la definición de las discrepancias verticales y2)el uso de una guía de corte quirúrgico intraoperatoria diseñada a medida para trasladar el plano virtual al quirófano. Una condilectomía proporcional guiada por computadora permite la reproducción precisa del plan virtual en el campo quirúrgico y proporciona ventajas en precisión y predictibilidad.(24)

6 DISCUSIÓN

La literatura reportada sobre los resultados obtenidos posterior a tratamiento de condilectomía es variada, al no existir principalmente un consenso actual en la etiología ni en el diagnóstico certero de la patología los estudios se vuelven muchas veces complejos de objetivar y la población de cada estudio es acotada en la mayoría de los estudios revisados.

Principalmente los reportes corresponden a series de casos enfocados en la técnica quirúrgica propiamente tal que el autor quiere exponer, y los estudios realizados carecen de metodología clara y ordenada al momento de exponer la técnica quirúrgica comparándola con las demás existentes.

Pese a lo expuesto anteriormente, todos los estudios revisados, informan resultados favorables y estables en el tiempo, en diferentes proporciones, lo cual, pese a que la hiperplasia condilar aún es una patología que requiere de estudios más certeros, es una técnica vigente, adecuada y validada para tratar a los pacientes con alteraciones por hiperplasia condilar.

Espinosa et Al. El 2021 mediante una revisión sistemática informa, La hiperactividad condilar (HC), también denominada hiperplasia condilar, define que es una condición patológica de la articulación temporomandibular caracterizada por un crecimiento anormal no neoplásico de uno de los cóndilos, que puede causar asimetría facial, desviación de la mandíbula, alteraciones en la oclusión y con menos frecuencia, dolor y disfunción. A pesar de haber sido descrito por primera vez en 1836 por Robert Adams, todavía no hay acuerdo sobre un método estándar de oro para el diagnóstico de la HC. Se conoce poco sobre su etiología, evolución clínica y, en particular, no hay consenso sobre sus características histológicas. Hovell indicó que se observaron características histológicas normales en CH cóndilos resecados. Otros, encontraron un aumento del grosor del cartílago en CH. (13)

Por otro lado La hiperplasia condilar unilateral es un crecimiento excesivo no neoplásico progresivo del cóndilo mandibular, y la queja principal de los pacientes afectados es la asimetría facial progresiva. Se desconoce la etiología precisa, aunque Trauma, infección, neoplasia, influencia hormonal, factores genéticos, carga condilar anormal y alguna anormalidad de los factores de crecimiento son posibles causas. Afecta más comúnmente a pacientes con edades entre 10 y 30 años, y puede resultar en una maloclusión (12)

Así como la hiperplasia condilar puede resultar en una alteración de la simetría facial otra patología que puede presentar similares condiciones clínicas es la reabsorción condilar progresiva, lo cual no es motivo de estudio en esta oportunidad, pero, es importante

comparar que cualquier cambio de longitud en el cóndilo mandibular se manifestara con una asimetría facial.

Fariña et al indican que a pesar de la escasa bibliografía que analiza las condilectomías, junto a su grupo de estudio, han demostrado que una condilectomía proporcional como único procedimiento para HCUA puede ofrecer un resultado altamente predecible y estable si se realiza en una etapa temprana, evitando no solo la presencia de compensaciones dentales y maxilares secundarias, sino también permitiendo en cierta medida las asimetrías causadas por revertir el desarrollo de la enfermedad y reducir la necesidad de cirugía secundaria en un 85 %. (fariña et al 20019)(18)

Más recientemente, en 2017, Mouallem et al.9 publicaron una serie de casos en los que se realizó una condilectomía proporcional para tratar la HCUA. Los resultados demostró que era una opción confiable para el tratamiento de la enfermedad, independientemente del estado de actividad de la patología. Sin embargo, algunos de los pacientes incluidos en ese estudio fueron sometidos a cirugías complementarias, por lo que los resultados deben interpretarse con cautela.(18)

El momento óptimo de un HC sigue siendo un tema de debate. Ghawsi et al., en una revisión sistemática, afirmaron que la mayoría de los autores sugieren una intervención temprana¹². Algunos autores aconsejan realizar una condilectomía en pacientes con crecimiento esquelético asimétrico activo, ya que la asimetría facial progresiva no debería ser una contraindicación para una cirugía precoz. Nelke et al. considere que el estándar de oro para la condilectomía es una edad mayor de 18 años (20)

El diagnóstico y tratamiento de la UCH está sujeto a diferentes enfoques. Varía según el cirujano o centro maxilofacial y depende de los deseos y expectativas del paciente. Diferentes parámetros son los responsables de la toma de decisiones en el manejo de esta condición, tales como tipo de UCH, interpretación de el SPECT-scan y el grado de hiperactividad, y las posibilidades quirúrgicas.(16)

Los cambios esqueléticos medios a largo plazo de la mandíbula y el maxilar en el plano coronal y el plano sagital medio fueron inferiores a ± 1 mm, con cambios máximos de -1,74 en el área IPM.Fariña et al. (2019). han encontrado diferencias en los segmentos dentoalveolares anterior y posterior de menos de 1 mm, provocando intrusión y extrusión de las crestas interdentes tras condilectomía alta de un CH activo. El volumen del cóndilo ipsilateral luego de una condilectomía alta disminuyó significativamente con la reabsorción en casi todos los lados para formar un nuevo cóndilo adaptado, mientras que el volumen del cóndilo contralateral se mantuvo estable, lo que podría significar una mejoría sin más cambios artríticos. Este hallazgo contrastaba relativamente con el realizado en casos con

hiperplasia condilar activa informados por Fariña et al. (2019). Los autores encontraron un aumento significativo en el volumen condilar del lado afectado luego de una condilectomía alta en comparación con un volumen estable del cóndilo contralateral en pacientes con hiperplasia condilar unilateral activa. (23)

Los diversos estudios que analizan la condilectomía propiamente tal en sus variantes alta y proporcional demuestran resultados mas favorables en la condilectomía proporcional versus la alta señalando en varios estudios estadísticas significativas en relación a la cantidad de pacientes que requieren de procedimientos secundarios, es decir, cirugías complementarias, con la finalidad de lograr la correcta corrección de las asimetrías faciales con consecuencia de hiperplasia condilar.

Niño Sandoval y Cols. 2019, en su revisión sistemática que busca comparar eficacia de condilectomía alta versus condilectomía proporcional, obtuvo una muestra en donde se realizó condilectomía en 168 cóndilos, de las cuales 109 fueron condilectomías altas y 59 proporcionales. Se realizó condilectomía en conjunto con cirugía ortognática en 79 casos (43 condilectomía alta (Wolford et al., 2014, 2009) y 36 condilectomía proporcional) (Wolford et al., 2014)).

El metanálisis se evaluó en 52 pacientes. La condilectomía proporcional redujo significativamente la necesidad de cirugía secundaria en comparación con la condilectomía alta La media aritmética ponderada para el hueso extirpado fue de 9,23 mm para la condilectomía proporcional (Fariña et al., 2016, 2015) y osciló entre 3 y 6 mm para condilectomía alta (Di Blasio et al., 2015; Chiarini et al., 2014; Villanueva-Alcojol et al., 2011; Wolford et al., 2009).(25)

Abboud et Al. 2019, se refiere a la condilectomía proporcional como que esta teoría no ha ganado gran aceptación en la comunidad maxilofacial, principalmente porque los estudios disponibles tienen algunas limitaciones importantes. Argumentando bajo su propio punto de vista que hay 5 principales inconvenientes de la literatura actualmente disponible sobre el tema de la condilectomía como único tratamiento para HC. La primera es la falta de herramientas de resultados objetivos. Algunos estudios utilizaron medidas cefalométricas en el plano transversal únicamente. Otros estudios evaluaron los resultados según la opinión del cirujano o del paciente sobre los resultados como satisfactorios o insatisfactorios. o la voluntad del paciente de someterse a más cirugía correctiva después de la condilectomía. La segunda limitación es que muchos estudios incluyeron pacientes jóvenes en crecimiento y pacientes esqueléticamente maduros (27)

Kamil et al.2018. En su revisión sistemática, Señala que el momento de la cirugía sigue siendo un tema de discusión, y que los autores concluyen que la asimetría facial progresiva no debe considerarse una contraindicación para la cirugía temprana. Una edad mayor de 18 años, independientemente del sexo, se considera el estándar de oro para la condilectomía. En cada caso de crecimiento activo que resulte en asimetría esquelética, se debe realizar una condilectomía (21)

7 CONCLUSION

Existe en la literatura revisada un consenso teórico sobre la patología estudiada, finalmente la hiperplasia condilar es descrita por todos los autores como una alteración en el crecimiento del cóndilo mandibular que muy bien se sabe sobre las consecuencias funcionales y estéticas severas que puede llegar a producir en los pacientes que padecen de esta condición, las cuales, son coincidentes en la variada literatura reportada, y que pese a reconocerse sus primeros inicios en los años 1836 por Robert Adams, considerando a la fecha un periodo de más de 185 años, sigue siendo una patología sin una etiología clara ni protocolos validados y establecidos como plan diagnóstico ni tratamiento definitivo.

Al día de hoy, diversos autores plantean aún algunas diferencias tanto en su clasificación como en el “gold estándar” diagnóstico de la patología existiendo 2 clasificaciones principalmente, la clasificación de Obwegeser y Makek, (1986) y la más reciente de Wolford, (2014), ambas validadas por los distintos autores en los estudios revisados. Sin embargo, considerando el desconocimiento de los múltiples factores etiológicos aún, existe el consenso de que el tratamiento indicado como primer abordaje es la condilectomía, el cual una vez diagnosticada la patología, busca limitar la progresión de esta con la finalidad de limitar y corregir las distintas consecuencias estéticas y funcionales que muy bien se saben y están reportadas en la literatura.

La condilectomía, como procedimiento y técnica quirúrgica propiamente tal, tampoco cuenta al día de hoy con un consenso establecido, y existen diferentes formas de abordaje, de las cuales las más descritas y estudiadas corresponden a la condilectomía alta y la condilectomía proporcional, ambas con resultados exitosos en sus series de casos reportadas por los distintos autores revisados. Sin embargo, ambas técnicas tienen indicaciones validadas, y además, tienen porcentajes de pacientes que requieren intervenciones secundarias post tratamiento de condilectomía, con la finalidad de lograr el resultado óptimo que es la corrección de las alteraciones funcionales y estéticas producidas por la patología, las cuales, van desde pequeñas modelaciones estéticas como mandibuloplastías, o correcciones de simetrías que pueden requerir desde una genioplastia, hasta una cirugía ortognática complementaria propiamente tal.

La condilectomía no es una técnica que por si sola tenga una indicación absoluta para el tratamiento de la hiperplasia condilar y corregir las alteraciones que esta puede producir, sin embargo, cuando se diagnostica la patología de forma temprana y se realiza el tratamiento quirúrgico, autores han demostrado que reduce el porcentaje de pacientes que requieren intervenciones secundarias.

La condilectomía proporcional temprana como tratamiento único y etiológico para pacientes con HCUA permite la regresión de la asimetría facial y la normalización de la relación maxilomandibular. (18)

La condilectomía proporcional en conjunto con fisioterapia elástica temprana, reportada por Fariña et Al., en los estudios más recientes, con resultados favorables y estables en el tiempo, cuenta con estadísticas prometedoras, con porcentajes > al 60% en algunos estudios y > al 80% en otros de pacientes que no requirieron cirugías complementarias post condilectomía proporcional, por lo tanto, se considera un tratamiento efectivo y muy recomendado como primer y único abordaje para la hiperplasia condilar siempre y cuando vaya acompañada de un diagnóstico y tratamiento temprano, considerando un periodo de seguimiento de intervalos de 6 meses hasta tomar la decisión de confirmación diagnóstica por parte del profesional.

El SPECT pese a ser cuestionado por algunos autores en su indicación como examen diagnóstico sigue siendo el único examen cuantitativo objetivo como procedimiento diagnóstico para la hiperplasia condilar, manteniéndose vigente el valor de una diferencia del 10% entre ambos cóndilos como diferencia para realizar el diagnóstico de hiperplasia condilar. Este debe ser complementario al registro clínico de fotografías y modelos clásicos indicados.

Por lo tanto, bajo este análisis cualitativo de la literatura, la condilectomía proporcional es el tratamiento a considerar más efectivo actualmente como tratamiento de hiperplasia condilar principalmente en donde exista una ausencia mínima de alteraciones dento-esqueléticas, o moderada desviación de línea media con una leve inclinación de plano oclusal. Ya que está demostrado que puede considerarse como tratamiento único sin necesidad de intervenciones complementarias, cuando se diagnostica y trata la patología de forma temprana. Sin embargo, no es una indicación absoluta ya que aún no existe un consenso definitivo en cuanto a diagnóstico y tratamiento para la hiperplasia condilar, es por esto que, dada toda la información existente, el profesional debe optar por la mejor opción en base a un meticuloso examen para cada paciente y etapa en la que este el avance de la enfermedad.

8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Turvey TA, Hannan E, Brader T, Bhatt P, Oliverson T, Magraw CBL, Pham M. Active Unilateral Condylar Hyperplasia Treated With Simultaneous Condylectomy and Orthognathic Surgery: A Clinical Report. *J Oral Maxillofac Surg.* 2022 Oct;80(10):1593-1612.
2. Gallagher AL, Ruellas ACO, Benavides E, Soki FN, Aronovich S, Magraw CBL, Turvey T, Cevidanes L. Mandibular condylar remodeling characteristics after simultaneous condylectomy and orthognathic surgery. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2021 Nov;160(5):705-717.
3. Kim KJ, Park JH, Chang NY, Kim BC, Chae JM. Hemimandibular hyperplasia treatment with condylectomy and orthodontic camouflage treatment using miniplate. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2021 Jun;159(6):852-865.e5.
4. Kim JY, Ha TW, Park JH, Jung HD, Jung YS. Condylectomy as the treatment for active unilateral condylar hyperplasia of the mandible and severe facial asymmetry: retrospective review over 18 years. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2019 Dec;48(12):1542-1551
5. Higginson JA, Bartram AC, Banks RJ, Keith DJW. Condylar hyperplasia: current thinking. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2018 Oct;56(8):655-662.
6. Arora KS, Bansal R, Mohapatra S, Pareek S. Review and Classification Update: Unilateral condylar hyperplasia. *BMJ Case Rep.* 2019 Feb 7;12(2):e227569.
7. Minte-Hidalgo, Carolina, Sandoval-Vidal, Paulo, & Olate-Morales, Sergio. (2016). HIPERPLASIA CONDILAR, DIAGNÓSTICO Y MANEJO CLÍNICO A PROPÓSITO DE UN CASO CLÍNICO. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*, 27(2), 442-454.
8. Stocum DL, Roberts WE. Part I: Development and Physiology of the Temporomandibular Joint. *Curr Osteoporos Rep.* 2018 Aug;16(4):360-368.
9. Roberts WE, Stocum DL. Part II: Temporomandibular Joint (TMJ)-Regeneration, Degeneration, and Adaptation. *Curr Osteoporos Rep.* 2018 Aug;16(4):369-379.
10. Sembronio S, Tel A, Perrotti G, Robiony M. One-Stage Computer-Guided Customized Management of Skeletal Asymmetry by Concomitant Proportional Condylectomy and Orthognathic Surgery in Patients With Unilateral Condylar Hyperplasia. *J Oral Maxillofac Surg.* 2020 Nov;78(11):2072.e1-2072.e12.

11. Ha SW, Choi JY, Baek SH. Correction of unilateral condylar hyperplasia and posterior open bite with proportional condylectomy and fixed orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 2020 Jan;90(1):144-158.
12. Wu C, Meng Q, Deng M, Cai H, Ke J, Long X. Cone-beam computed tomographic analysis of maxillary and mandibular changes after high condylectomy combined with orthodontic treatment for active unilateral condylar hyperplasia. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2018 Oct;56(8):692-697.
13. Espinosa S, Covarrubias E, Díaz R, Díaz KT, Cafferata EA. Histologic findings and related diagnostic methods in condylar hyperactivity. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2021 Jan;50(1):54-63.
14. Beltran J, Zaror C, Moya MP, Netto HD, Olate S. Diagnosis and Treatment in Unilateral Condylar Hyperplasia. *J Clin Med.* 2023 Jan 28;12(3):1017.
15. Karssemakers LHE, Nolte JW, Rehmann C, Raijmakers PG, Becking AG. Diagnostic performance of SPECT-CT imaging in unilateral condylar hyperplasia. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2023 Feb;52(2):199-204.
16. Nolte JW, Schreurs R, Karssemakers LHE, Tuinzing DB, Becking AG. Demographic features in Unilateral Condylar Hyperplasia: An overview of 309 asymmetric cases and presentation of an algorithm. *J Craniomaxillofac Surg.* 2018 Sep;46(9):1484-1492.
17. Nolte JW, Alders M, Karssemakers LHE, Becking AG, Hennekam RCM. Unilateral condylar hyperplasia in hemifacial hyperplasia, is there genetic proof of overgrowth? *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2020 Nov;49(11):1464-1469.
18. Fariña R, Moreno E, Lolas J, Silva F, Martínez B. Three-dimensional skeletal changes after early proportional condylectomy for condylar hyperplasia. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2019 Jul;48(7):941-951
19. Machoň V, Bartoš M, Suchý T, Levorová J, Foltán R. Micro-computed tomography evaluation of bone architecture in various forms of unilateral condylar hyperplasia. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2023 Jan;52(1):44-50
20. Aerden T, Verstraete L, Politis C. The need for secondary orthognathic surgery after high condylectomy in patients with active unilateral condylar hyperplasia. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2022 Feb;51(2):206-213
21. Nelke KH, Pawlak W, Morawska-Kochman M, Łuczak K. Ten years of observations and demographics of hemimandibular hyperplasia and elongation. *J Craniomaxillofac Surg.* 2018 Jun;46(6):979-986.

22. Nolte JW, Alders M, Karssemakers LHE, Becking AG, Hennekam RCM. Molecular basis of unilateral condylar hyperplasia? *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2020 Nov;49(11):1397-1401.
23. Abotaleb B, Bi R, Telha W, Zhao W, Li Y, Zhu S. Treatment measures of hemimandibular hyperplasia and associated facial deformities. *J Craniomaxillofac Surg.* 2021 Feb;49(2):126-134.
24. Sembronio S, Tel A, Costa F, Robiony M. An Updated Protocol for the Treatment of Condylar Hyperplasia: Computer-Guided Proportional Condylectomy. *J Oral Maxillofac Surg.* 2019 Jul;77(7):1457-1465.
25. Niño-Sandoval TC, Maia FPA, Vasconcelos BCE. Efficacy of proportional versus high condylectomy in active condylar hyperplasia - A systematic review. *J Craniomaxillofac Surg.* 2019 Aug;47(8):1222-1232.
26. Sedano Balbin G, Pérez Vargas F, Romero Tapia P. Hiperplasia condilar, un enfoque actual del diagnóstico y tratamiento. Revisión de la literatura. *Odontol Sanmarquina [Internet].* 31 de mayo de 2019 [citado 1 de marzo de 2023];22(2):132-9.
27. Abboud WA, Krichmar M, Blinder D, Dobriyan A, Yahalom G, Yahalom R. Three-Dimensional Orofacial Changes Occurring After Proportional Condylectomy in Patients With Condylar Hyperplasia Type 1B (Unilateral Hemimandibular Elongation). *J Oral Maxillofac Surg.* 2019 Apr;77(4):803-817.
28. Kün-Darbois JD, Bertin H, Mouallem G, Corre P, Delabarde T, Chappard D. Bone characteristics in condylar hyperplasia of the temporomandibular joint: a microcomputed tomography, histology, and Raman microspectrometry study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2022 Sep 27:S0901-5027(22)00405-2.
29. Anzola F LK, Moron A S, Jaramillo C MC, Quijano G DC, Hernandez H N, González A E, Rodríguez I, Moreno L SM, Amador P E, Orozco F M, Mut F. Quantitative bone SPECT analysis of mandibular condyles in an asymptomatic population: an approach to normal reference values. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2021 Jun;50(6):733-739.