

Aplicação da nanotecnologia no combate à doenças orais biofilme dependentes: Revisão de literatura

Dhayanna Rolemberg Gama Cabral¹, Jania Cleane Barros da Costa², Francelino José de Brito Neto², Poliana Castro Soares Santana², Marluce Tomaz da Silva², Ney Morgado Vieira Filho³, Luiz Felipe Lins de Sousa Santos³, Valtuir Barbosa Felix⁴

¹Centro Universitário CESMAC, Maceió, AL, Brasil.

²Faculdade de Tecnologia de Alagoas, Maceió, AL, Brasil.

³Centro Universitário Tiradentes, Maceió, AL, Brasil.

⁴Hospital Universitário Prof. Alberto Antunes – HUPAA-UFAL/EBSERH., Maceió, AL, Brasil.

Endereço correspondência

Dhayanna Rolemberg Gama Cabral
R. da Harmonia - Farol
57081-350, Maceió, AL, Brasil
dhayanna-gama@hotmail.com

Recebido em 25 de dezembro (2019) | Aceito em 28 de Dezembro (2019)

RESUMO

A Hiperplasia do Côndilo Mandibular (HCM) é o distúrbio do desenvolvimento pós-natal da Articulação temporomandibular (ATM) mais comum. Consiste em crescimento excessivo do côndilo, o qual produz assimetria facial, podendo acometer ampla faixa etária dos 10 aos 30 anos. Este trabalho tem como objetivo fazer uma breve revisão da literatura e relatar um caso clínico de Hiperplasia do Côndilo Mandibular Unilateral em paciente do sexo feminino e 47 anos de idade, tratada com condilectomia alta e correção da deformidade causada pela hiperplasia utilizando cirurgia ortognática. Ao término deste estudo, foi possível concluir que a condilectomia alta é o procedimento de escolha no tratamento da HCM ativa, sendo realizada o mais precocemente possível, para prevenir deformidades decorrentes do crescimento rápido na condição, sendo a cirurgia ortognática feita no mesmo tempo cirúrgico, pois assim o benefício é total ao paciente evitando assim o sobrecrescimento e devolvendo a simetria acompanhada da estética e função no mesmo tempo cirúrgico.

Palavras-chave: Hiperplasia; Côndilo Mandibular; Cirurgia Ortognática.

ABSTRACT

Mandibular Condyle Hyperplasia (HCM) is the most common postnatal developmental disorder of the temporomandibular joint (TMJ). It consists of overgrowth of the condyle, which produces facial asymmetry and may affect a wide age range from 10 to 30 years. This paper aims to briefly review the

literature and report a case report of unilateral mandibular condyle hyperplasia in a 47-year-old female patient treated with high condylectomy and correction of the deformity caused by hyperplasia using orthognathic surgery. At the end of this study, it was concluded that high condylectomy is the procedure of choice in the treatment of active HCM, being performed as early as possible to prevent deformities resulting from rapid growth in the condition, and orthognathic surgery performed at the same surgical time, thus the benefit is total to the patient thus avoiding overgrowth and returning the symmetry accompanied by aesthetics and function at the same surgical time.

Keywords: Hyperplasia; Mandibular condyle; Orthognathic surgery

1. INTRODUÇÃO

A Hiperplasia do Côndilo Mandibular (HCM) é o distúrbio do desenvolvimento pós-natal da Articulação temporomandibular (ATM) mais comum. Consiste em crescimento excessivo do côndilo, o qual produz assimetria facial, podendo acometer ampla faixa etária (10 aos 30 anos). Frequentemente, os sinais de assimetria começam a se manifestar no período pré-puberal. Não há consenso na literatura quanto a maior incidência segundo o sexo, não parece haver predileção racial, sendo de causa desconhecida. São citados na literatura como possíveis fatores etiológicos, traumatismos, distúrbios neurológicos e hormonais, anomalias no metabolismo e aumento na circulação local do côndilo mandibular.

As características clínicas podem apresentar certa variação, entretanto alguns sinais são bastante frequentes e auxiliam no estabelecimento do diagnóstico. Geral-

mente nota-se a assimetria facial às custas de desvio do mento para o lado sadio e o ramo ascendente e corpo mandibular do lado comprometido formam uma convexidade. O ramo ascendente contralateral mostra uma concavidade e dependendo do grau de assimetria a alteração do plano oclusal pode ser observada devido à compensação maxilar. Há tendência a ocorrer mordida aberta posterior do lado afetado mordida cruzada do lado oposto e desvio da linha média dentária mandibular para o lado sadio. As características oclusais da hiperplasia do côndilo são variáveis, de acordo com o tempo decorrido padrão de crescimento mandibular e tratamento ao qual o paciente foi submetido. Não é fato incomum a realização de tratamento ortodôntico para compensar a má oclusão desenvolvida por esses pacientes, quando é estabelecido o diagnóstico incorreto e a discrepância entre as bases ósseas é ignorada. Nesses casos, as alterações oclusais podem apresentar-se camufladas e se houver atividade do crescimento condilar certamente ocorrerá recidiva.

Na análise imaginológica, pode-se observar tanto na radiografia convencional como na tomografia computadorizada alterações morfológicas volumétricas e alongamentos do côndilo e colo de côndilo do lado afetado, além do desnivelamento dos ângulos mandibulares. A tomografia ainda permite a diferenciação entre um crescimento excessivo do côndilo de um processo neoplásico envolvendo o côndilo mandibular. A cintilografia óssea com tecnécio 99 demonstra as formas ativas, quando há captação do radiofármaco e inativa, quando não há hiper captação do radiofármaco. Este exame apesar da baixa especificidade e alta sensibilidade auxilia na diferenciação entre um centro de crescimento condilar e crescimento mandibular generalizado no lado afetado e além disso, fornece subsídios para diferenciar uma deformidade progressiva de uma deformidade estável. Com base nos exames de imagem, devemos considerar sempre no diagnóstico diferencial da HCM a hipertrofia hemifacial, a hipoplasia condilar do lado oposto ao analisado, laterognatismo e neoplasia condilar, sendo mais comum o osteocondroma. O tratamento para a HCM ativa, ou seja, quando há crescimento é a condilectomia alta e para os casos em que não há crescimento, inativa, a cirurgia ortognática. Os casos ativos geralmente exigem tratamento ortodôntico-cirúrgico para corrigir a deformidade residual.

A Hiperplasia do Côndilo Mandibular (HCM) foi descrita pela primeira vez por Adams em 1836 como um distúrbio de origem idiopática o qual promove alterações no tamanho e na forma do côndilo mandibular, ocasionando significante assimetria facial como re-

sultado de um crescimento anormal do côndilo do lado afetado. Apesar de ter sido sempre descrita como condição rara, os trabalhos mais atuais já a descrevem como situação bastante comum na população geral [1].

Existem diversas teorias na literatura que buscam explicar a etiologia da HCM, entre elas a teoria do aumento do fluxo sanguíneo local, na qual é devido a este aumento de fluxo que ocorre o crescimento anormal do côndilo afetado pelo aumento do número de capilares sanguíneos na região [2], outras teorias sugerem o trauma como fator etiológico e a processos infecciosos que acometem a articulação temporomandibular, também tumores benignos têm sido frequentemente descritos como possíveis causas do desenvolvimento da HCM [3]. Wolford e LeBanc (1985), sugeriram que traumas com sobrecarga sobre uma camada de cartilagem proliferativa com insuficiente fechamento da placa óssea também pode levar ao desenvolvimento da HCM. Apesar das várias explicações na busca de se tentar descrever a fisiopatologia da condição, na literatura ainda permanece a idéia de se tratar de uma entidade de etiologia multifatorial. Desde que foi descrita pela primeira vez, a HCM passou por várias mudanças em seu manejo terapêutico que incluíram diversas opções, sendo sempre o objetivo a eliminação do processo patológico e devolvendo ao paciente resultados estéticos e funcionais aceitáveis [4].

A epidemiologia da HCM mostra uma prevalência da ocorrência dos 10 aos 30 anos de idade, sem predileção racial e com ocorrência igual em ambos os sexos, apesar da mulher buscar mais o tratamento em detrimento ao sexo masculino [5]. Outro desafio é a falta de concordância na literatura ainda nos dias de hoje no que se refere à classificação da HCM. Em 1986, Obwegeser e Makek apresentaram um sistema de classificação em que a disfunção foi separada em três categorias: o alongamento hemimandibular (AH), com um vetor de crescimento horizontal; hiperplasia hemimandibular (HH), com um vetor de crescimento vertical; e uma forma mista (HH + HE) que inclui ambas as condições. Os achados clínicos observados nos pacientes portadores de HH incluem sobre crescimento compensatório da maxila no lado afetado ou ipsilateral, além de mordida aberta com um chanfro oclusal. No AH os pacientes exibem características representadas por desvios do mento em direção ao lado contralateral com desvio da linha média dental lateral e mandibular para o lado não afetado [6]. Em 2014, Wolford et al., sugeriram uma classificação baseado na hiperatividade condilar com sobre crescimento do colo do côndilo mandibular ou do processo condilar, causando diferentes efeitos no esqueleto facial, assim dividiram a HCM em 4 tipos

HC1, HC2, HC3 e HC4. Na HC1, O início desta condição geralmente ocorre durante a puberdade. Há crescimento acelerado, prolongado com aberração do mecanismo normal de crescimento condilar podendo ocorrer bilateralmente (tipo CH 1A) ou unilateralmente (tipo CH 1B), já o vetor de crescimento geralmente é na direção horizontal, criando prognatismo e sendo auto-limitado com término do crescimento geralmente entre 20 e 30 anos. No HC2 que se divide em duas subclassificações, seria representado pela presença de osteocondroma levando ao desenvolvimento da HCM. O osteocondroma é o tumor benigno mais comum na região do côndilo mandibular, podendo se desenvolver em qualquer idade, embora comumente durante a adolescência, com um impacto unilateral causando deformidade com sobrecrecimento vertical da mandíbula. O processo de crescimento pode continuar indefinidamente, com piora progressiva da assimetria facial. O vetor de crescimento causa predominantemente o alongamento vertical e o alargamento da cabeça e pescoço condilar (tipo CH 2A) e a outra forma também tem crescimento tumoral exofítico horizontal fora do côndilo (tipo CH 2B). A classificação HC3 envolve outros tipos de tumores benignos como: osteoma, neurofibroma, tumor de células gigantes, displasia fibrosa, condroma, condroblastoma, além de malformações arteriovenosas. No tipo HC4, envolve outros tumores, são tumores malignos que acometem o côndilo mandibular causando o alargamento condilar como: condrossarcoma, mieloma múltiplo, osteossarcoma, sarcoma de Ewing e metástases ósseas [7].

Em relação ao diagnóstico da HCM, atualmente não existe nenhum exame padrão ouro. Mas, sugere uma atividade que altera o côndilo mandibular acometido do ponto de vista morfológico e também metabólico. Portanto, não se pode confiar simplesmente em uma análise de um exame histopatológico dos côndilos hiperativos para fazer o diagnóstico de hiperplasia. Tentativas anteriores de classificar o transtorno histologicamente foram realizados por vários pesquisadores, inclusive usando espécimes de pacientes que fizeram uso de cintilografia das articulações temporomandibulares com Tc 99 [8]. No entanto, sabe-se da alta sensibilidade e baixa especificidade do exame o que o torna falho pela possibilidade da observação de outros centros de crescimento. O SPECT (tomografia computadorizada por emissão de fóton único), tem sido descrito na literatura como mais confiável, mais específico quantitativamente e preciso, diferenças de captação fica entre 45% a 55% para caracterizar hiperplasia condilar unilateral. Wolford et al, em 2009, referiram que não é necessário usar SPECT óssea para mostrar hiperatividade, e que a

hiperatividade pode ser mostrada por telerradiografias laterais e técnicas de diagnóstico clínico com série de avaliações e intervalos de 6 a 12 meses. Além disso, sugerem que no SPECT as imagens fornecem poucas informações em casos bilaterais. Neste mesmo trabalho os autores realizam métodos diagnósticos com fotografias clínicas, moldagens seriadas, montagens em articuladores dos modelos e tomografia computadorizada convencional ou feixe cônico tomografia computadorizada cone bean. Quando compararam a técnica de cintilografia com tecnécio 99 com o SPECT quantitativamente e qualitativamente, observaram que para HCM, as imagens da medicina nuclear são uma importante ferramenta diagnóstica, mas a interpretação qualitativa das imagens não é tão confiável quanto o cálculo quantitativo. A principal limitação dos relatos quantitativos é que eles não registram casos de hiperplasia condilar bilateral.

Apesar de ainda haver discussões na literatura, o tratamento para a HCM unilateral consiste na condilectomia alta. A literatura é quase unânime defendendo que a intervenção precoce leva a excelentes resultados estéticos e funcionais em combinação com a ortodontia. E que a condilectomia alta parece ser um fator relevante como método cirúrgico para corrigir a hiperplasia condilar unilateral. Wolford et al., (2014), referiram que a cirurgia deve ser feita a partir de 14 anos em mulheres, 16 anos em homens e sempre levando em consideração a combinação com cirurgia ortognática quando necessário. Os autores ainda referiram que em casos em que foi realizada somente a cirurgia ortognática, houve 100% necessidade de reoperar e nos casos em que a condilectomia alta foi associada a cirurgia ortognática não houve recidiva. Ainda no tratamento em relação a quantidade de osso na condilectomia alta, a literatura recomenda um mínimo de 3mm e um máximo de 7mm, associado a realização de um desgaste no contorno remanescente condilar [7]. Apenas Appel et al., (1997) relataram falha nos resultados, porém os autores removeram apenas entre 1,5 e 3 mm na condilectomia nesse estudo. Na maioria dos estudos, outros tipos de cirurgia, como a osteotomia sagital bilateral, Le Fort I, e enxerto costochondral, tiveram que ser usados além da condilectomia alta para alcançar ótima estética e com resultado funcional. Isso ilustra a importância de diagnosticar MCH assegurando opções corretas de tratamento para este problema específico, a fim de garantir que o resultado da intervenção cirúrgica forneça função adequada e estética [9].

Objetivo deste trabalho é fazer uma breve revisão da literatura e relatar um caso clínico de Hiperplasia do Côndilo Mandibular Unilateral tratado com condilecto-

mia alta e correção da deformidade causada pela hiperplasia utilizando cirurgia ortognática.

2. RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino 47 anos de idade compareceu a um hospital público com queixa de que “meu queixo está ficando torto há 4 anos” (SIC). Ao exame físico geral a paciente estava em bom estado geral, eupnéica, contactuante, evoluindo afebril e não tinha queixas de dor. Paciente não referiu outras comorbidades e nem fazia uso de medicação no período em que estava sob consulta. Ao exame locorregional extra oral apresentava assimetria facial às custas de um desvio do mento para o lado direito referindo piora com o passar do tempo desde que havia percebido a condição (Fig 1).



Figura 1: Vista extra-bucal da paciente apresentando assimetria facial por desvio do mento para direita. Note o aspecto que lembra prognatismo

Apresentava boa abertura bucal sem crepitações, limitações ou dor na manobra de abertura da boca. No exame intra oral a higiene era deficiente, apesar de dentada superior e inferior apresentando desvio de linha média dental anterior de 6mm para direita e mordida cruzada à direita. As mucosas estavam íntegras, coradas e de bom aspecto (Fig 2).



Figura 2: Vista intra-bucal da paciente. Note o desvio da linha média para direita e presença de mordida cruzada posterior direita.

Foram solicitados exames de imagens incluindo radiografia panorâmica e tomografia computadorizada que concluíram alteração morfológica do côndilo mandibular à esquerda, aumentado em todas as suas dimensões, quando comparado com o côndilo contralateral (Fig 3A e 3B). Também foi solicitada cintilografia das articulações temporomandibulares com Tc99 em períodos diferentes de 3 em 3 meses no total três exames que concluíram nos três laudos presença de hipercaptação do radiofármaco na articulação temporomandibular esquerda (Fig 3C).

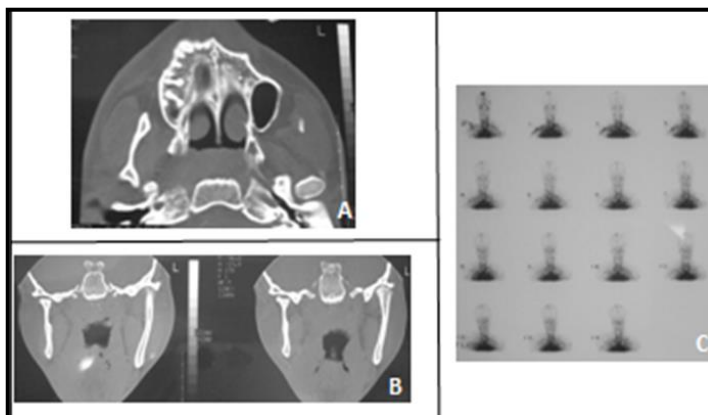


Figura 3: Aspectos imagiológicos encontrados no caso clínico. (a e b) tomografia computadorizada em cortes axial e coronal; (c) Cintilografia da ATM bilateralmente.

De posse dos exames de imagem foram realizadas moldagens superior e inferior e registro da mordida em cera 7 também de três em 3 meses em um total de 3 moldagens com o intuito de comparar cada uma das guias impressas em cera 7 e observando que com o passar do tempo pequenas mudanças na mordida da paciente havia de uma moldagem para outra. Também foram avaliadas fotografias durante partes diferentes da vida da paciente e comparou-se com o período da consulta em que constatamos as mudanças apresentadas pela paciente com o passar do tempo em relação ao desvio apresentado pelo mento. Entrevistas com a família e com a própria paciente também sugeriram que as mudanças ainda eram vigentes. Assim de posse de todos estes dados concluímos o diagnóstico de Hiperplasia condilar no côndilo esquerdo. A conduta inicial começou com a instalação do aparelho Hirax pelo ortodontista, enquanto a conduta cirúrgica foi realizar condilectomia alta direita utilizando acesso pré-auricular com pequena extensão superior devido ao tamanho do fragmento do côndilo a ser removido e correção da discrepância transversal de maxila concomitante realizando expansão rápida de maxila assistida cirurgicamente com técnica Le Fort I. O procedimento foi realizado em centro cirúrgico sob anestesia geral e iniciando pelo procedimento de condilectomia alta na ATM direita (Fig 4A), sendo removido com auxílio de uma broca de Lindeman e complementado com Piezo um fragmento do côndilo mandibular medindo aproximadamente no seu maior diâmetro 8 mm (fig 4B e 4C).

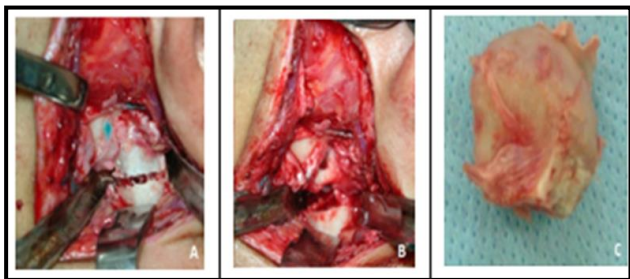


Figura 5: Trans-operatório. A: demarcação da osteotomia com broca de Lindman; B: Complementação da osteotomia com aparelho de Piezocirurgia; C: Fragmento do côndilo removido

Em seguida procedeu-se com o fechamento da ferida cirúrgica. Posteriormente e no mesmo tempo cirúrgico

foi realizado acesso intraoral em maxila de primeiro molar a primeiro molar do lado contralateral e após descolamento mucoperiosteal realizada osteotomia tipo Le fort I, sendo iniciada a ativação do aparelho disjuntor ainda no centro cirúrgico e mantido 1mm de abertura na ativação. A cirurgia transcorreu sem intercorrências e no pós-operatório de 3 dias ambulatorialmente o ortodontista iniciou ativação no consultório continuando as ativações todos os dias até o suficiente para travar o parafuso (Fig 5).



Figura 6: Vista extra-bucal do paciente em pós-operatório de 1 ano. Observe a correção do desvio do mento, como também, a simetria facial bem preservada.

A paciente evoluiu bem no pós-operatório de 6 meses e atualmente encontra-se no pós-operatório de um ano ainda mantendo aparelho ortodôntico fixo em arcada inferior aguardando confecção do aparelho contensor final. Não há sinais de recidiva na região condilar e não apresenta no momento déficit estético nem funcional (Fig 6 e 7).



Figura 7: Vista intra-bucal do paciente.

3. DISCUSSÃO

De acordo com a literatura existem diversas teorias para tentar explicar a fisiopatologia da HCM dentre elas está a teoria do aumento do fluxo sanguíneo local descrito por Kaban em 2009, também Ghawsi et al. em 2016 sugeriram o trauma local, processos infecciosos locais na ATM e da orelha média e até tumores benignos como possíveis fatores etiológicos da HCM [2,3]. Também a própria epidemiologia refere uma prevalência de que ocorre dos 10 aos 30 anos de idade não havendo predileção racial nem sexual como descrito por Nitzan et al., em 2008 [5]. No caso por nós descrito podemos observar tratar-se de uma paciente do sexo feminino e de pele branca que apresentava HCM numa idade bem mais avançada que aquela descrita na literatura, pois esta paciente tinha 47 anos de idade e apresentava um diagnóstico de hiperplasia condilar ativa com base nos achados clínicos, imaginológicos e inclusive nas documentações feitas e utilizadas como recurso propedêutico na condução do caso clínico, não sendo possível neste caso identificar o possível fator etiológico envolvido.

Em relação a classificação, como já referido no texto existe ainda discordância entre os autores em referir que classificação melhor descrevia do ponto de vista clínico os aspectos mais relevantes apresentados pelos pacientes acometidos pela HCM, assim em 1986 Obwegeser e Makek apresentaram uma classificação baseada em três tipos: o alongamento hemimandibular, com vetor de crescimento horizontal; a hiperplasia hemimandibular, com crescimento vertical e uma forma híbrida que continha os dois mecanismos já mencionados [6]. Mais recentemente em 2014, Wolford et al., baseado na hiperatividade condilar com sobrecrecimento do colo do côndilo mandibular ou do processo condilar, causando diferentes efeitos no esqueleto facial sugeriram uma outra classificação envolvendo sobrecrecimento no colo do côndilo mandibular do lado afetado, assim descreveram que a HCM poderia ser dividida em 4 tipos classificando como HC1, HC2, HC3 E HC 4 que em cada um dos tipos havia manifestações clínicas distintas. Na observação do caso clínico aqui apresentado podemos classificar baseados nos achados descritos por Obwegeser e Makek em alongamento hemimandibular, bastando observar o

trespasse lateral dos dentes no sentido do desvio horizontal da linha média e mento para direita (Fig.2) e na classificação descrita por Wolford et al., não podemos estabelecer de acordo com nossos achados clínicos uma relação que se aproximasse das descritas pelos autores, pois a paciente pela idade não se encaixaria no tipo HC1 e mesmo se encaixando pela idade nas demais classificações (HC2, HC3 e HC4), não apresentava nenhum processo neoplásico além da HCM [7].

O diagnóstico por nós estabelecido na condução do caso aqui descrito foi semelhante ao referido nos diversos trabalhos apresentados nesta revisão assim procedemos com os exames de cintilografia óssea como descrito por Norman e Painter em 1980, também com a utilização da radiografia panorâmica e tomografia computadorizada, análise de modelos em articuladores e fotografias seriadas e feitas em períodos diferentes durante o acompanhamento da paciente como descrito por Wolford et al. em 2009 [1,8].

Em relação ao tratamento é quase consenso na literatura o uso da condilectomia alta com ostectomia de aproximadamente 7 mm do côndilo afetado o mais precocemente possível para os casos de hiperplasia condilar ativa evitando assim o desenvolvimento de deformidades maiores com prejuízo maior do ponto de vista estético-funcional. Assim para Wolford et al., em 2014 a cirurgia de condilectomia deve ser feita o quanto antes para prevenir estes defeitos em casos de hiperplasia condilar ativa e chamam atenção aos casos em que há necessidade de cirurgia ortognática referindo a indicação da cirurgia no mesmo tempo cirúrgico quando possível [7]. Concordamos com estes autores no que se refere ao tratamento precoce uma vez diagnosticada a condição de hiperplasia ativa e realização da condilectomia em 7 mm como feito no caso aqui descrito por entendermos que ostectomias inferiores podem manter remanescentes de cartilagem da camada proliferativa que poderá ali surgir possibilidade de recidiva após tratamento cirúrgico estando este sítio sujeito a traumas ou ação hormonal. Assim acreditamos que fora o que aconteceu no trabalho de Appel et al. em 1997 em que os autores removeram apenas entre 1,5 e 3mm na ostectomia do côndilo mandibular [9].

4. CONCLUSÃO

A Condilectomia alta é o procedimento de escolha no tratamento da HCM ativa, sendo realizada o mais precocemente possível, pois assim previne deformidades

decorrentes do crescimento rápido na condição. Sempre que indicada a condilectomia em HCM ativa e frente a deformidades causadas em seu curso, a cirurgia ortognática deve ser utilizada no mesmo tempo cirúrgico, pois assim o benefício é total ao paciente evitando assim o sobrecrescimento e devolvendo a simetria acompanhada da estética e função no mesmo tempo cirúrgico. A literatura atual indica grandes variações em termos de etiologia e uso de ferramentas de diagnóstico e inclusive na quantidade de osso a ser removido, sendo que a HCM ainda representa um campo a ser estudado. No caso aqui por nós apresentado a paciente evoluiu muito bem no pós-operatório tanto estética como funcionalmente.

REFERÊNCIAS

- [1] Wolford LM, Morales-Ryan CA, García-Morales P, Perez D. Surgical management of mandibular condylar hyperplasia type I. *Proc Bayl Univ Med Cent*. 2009; 22(4): 321-9.
- [2] Kaban LB. Mandibular asymmetry and the fourth dimension. *J Craniofac Surg*. 2009; 20 (1): 622-31.
- [3] Ghawsi S, Aagaard E, Thygesen. High condilectomy for the treatment of mandibular condylar hiperplasia: a Systematic Review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2016; 45 (1): 60-71.
- [4] Wolford LM, LeBanc J. Condilectomy to arrest disproportionate mandibular growth. Presentation at the American Cleft Palate Association Meeting. 1985
- [5] 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. Obwegeser HL, Makek MS. Hemimandibular hyperplasia-hemimandibular elongation. *J Maxillo fac Surg*. 1986; 14(4): 183-208.
- [6] Wolford LM, Movahed R, Perez D. A classification system for conditions causing condylar hiperplasia. *J Oral Maxillofac Surg*. 2014; 72 (3): 567-595.
- [7] Norman JE, Painter DM. Hiperplasia of the mandibular condyle. A historical review of important early cases with a presentation and analysis of twelve patients. *J Maxillofac Surg* 1980; 8 (3):161-175.
- [8] Appel T, Niederhagen B, Braumann B, Reich RH. High Condilectomy for control of pathological growth in condylar hyperplasia. *Mund Kiefer Gesichtschir* 1997;1(Suppl): S138-40.