



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA UNIPROFISSIONAL EM CIRURGIA E
TRAUMATOLOGIA BUCOMAXILOFACIAL

**PLANEJAMENTO VIRTUAL PARA TRATAMENTO CIRÚRGICO DE
QUERUBISMO: RELATO DE CASO**

Uberlândia-MG

2022

MIRLANY MENDES MACIEL OLIVEIRA

**PLANEJAMENTO VIRTUAL PARA TRATAMENTO CIRÚRGICO DE
QUERUBISMO: RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado como trabalho final da pós-graduação *latu-senso* na Universidade Federal de Uberlândia, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial.

Orientador: Profa. Dra. Lívia Boniardim Lima

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Deus por ter estado comigo em todos os momentos de minha vida, por ter me guiado e me iluminado em cada cirurgia para que eu pudesse proporcionar o melhor aos meus pacientes.

Agradeço a minha família por todo o apoio, por acreditarem no meu potencial e nunca duvidarem que eu era capaz de alcançar meus objetivos, especialmente, minha mãe, Francisca Mendes, que nunca me deixou desamparada e mesmo que por ligação se fazia sempre presente.

Agradeço a minha amada esposa, Barbara Laia, por ter vivido tudo isso ao meu lado, apoiado incondicionalmente, ter compreendido os momentos de dificuldade e ter sido meu porto seguro e minha fortaleza.

Agradeço aos amigos que permaneceram comigo mesmo após tantas ausências, e agradeço aos amigos que Uberlândia me concedeu, que me incluíram carinhosamente em suas famílias. Os quais levarei eternamente em meu coração e não permitirei que esta amizade acabe mesmo com a distância.

Agradeço aos Professores da equipe de CTBMF-UFU por terem me ensinado a arte que é operar, por em diversos momentos terem sido meus amigos e por terem me ajudado a ser uma pessoa melhor, profissionalmente e pessoalmente.

Saio da UFU hoje com o coração cheio de gratidão e uma pessoa melhor e mais madura do que entrei. Obrigada a todos os envolvidos, cada um teve enorme contribuição para eu chegar até aqui.

EPIGRÁFE

“Eu nunca perco. Ou eu ganho ou eu aprendo.”
Nelson Mandela

RESUMO

O querubismo é descrito como uma condição rara de desenvolvimento dos ossos gnáticos, geralmente hereditária de caráter autossômico dominante. Esta condição compromete a mandíbula e a maxila de crianças, bilateral e simetricamente. Radiograficamente, o querubismo apresenta lesões radiolúcidas e multiloculares, semelhante a lesão de células gigantes. O objetivo deste relato é apresentar um caso raro de querubismo no seu grau de acometimento mais severo (grau 4) tratado de forma cirúrgica com o auxílio de planejamento virtual pré-operatório. Paciente do gênero feminino, 22 anos, compareceu à clínica de diagnóstico estomatológico da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) queixando-se de um crescimento na face. Após avaliação clínica, tomográfica e em virtude de constatação de diagnóstico prévio de querubismo, a modalidade de tratamento envolveur realização de planejamento virtual para programação de ressecção de altura e espessura, além de recontorno mandibular, com auxílio de guias de corte no transcirúrgico. Paciente evoluiu sem complicações pós-operatórias e em acompanhamento de 5 meses de pós-operatório paciente encontra-se sem déficits funcionais, estética satisfatória e ausência de recidiva.

Palavras-chave: Querubismo; Diagnóstico por imagem; Genética; Patologia bucal; Cirurgia assistida por computador.

ABSTRACT

Cherubism is described as a rare condition of development of gnathic bones, usually hereditary with an autosomal dominant character. This condition affects the mandible and maxilla of children, bilaterally and symmetrically. Radiographically, cherubism presents radiolucent and multilocular lesions, similar to giant cell lesions. The objective of this report is to present a rare case of cherubism in its most severe degree of involvement (degree 4), treated surgically with the aid of virtual preoperative planning. A 22-year-old female patient attended the stomatological diagnosis clinic at the Federal University of Uberlândia (UFU) complaining of facial growth. After clinical and tomographic evaluation and due to the confirmation of a previous diagnosis of cherubism, the treatment modality involved performing a virtual planning for programming the height and thickness resection, in addition to mandibular contour, with the aid of cutting guides in the transsurgical. No postoperative complications were seen and at 5 months of follow-up since the operation, the patient has no functional deficits, presents satisfactory esthetics and no recurrence.

Keywords: Cherubism; Diagnostic imaging; Genetics; Oral pathology; Computer-assisted surgery.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 – Exame clínico inicial A – Norma lateral esquerda B- Norma frontal C- Norma lateral direita

Figura 02 – Tomografia computadorizada de face A- Corte axial B- Corta coronal C- Corte sagital D- Reconstrução 3D

Figura 03 - Planejamento virtual no software Magics® A – Norma lateral esquerda B- Norma frontal C- Norma lateral direita

Figura 04 – A Trans-operatório inicial em norma antero-posterior B- Trans-operatório inicial em norma infero-superior. C- Instalação de guia de corte em norma antero-posterior B- Instalação de guia de corte em norma infero-superior

Figura 05- A e B Ressecção de altura de mandíbula com guia como referência; A- Norma antero-posterior B- Norma Infero-superior. C e D- Aspecto clínico após ressecção em altura e largura e recontorno ósseo; C -Norma antero-posterior D- Norma infero-superior

Figura 06 – Peças ósseas removidas e enviadas para análise histológica.

Figura 07– Tomografia de Computadorizada de Face pós-operatória A – Norma lateral esquerda B- Norma frontal C- Norma lateral direita

Figura 08 –Avaliação pós-operatória de 60 dias A – Norma lateral esquerda B- Norma frontal C- Norma lateral direita

Sumário

INTRODUÇÃO	9
2. RELATO DE CASO	10
3. DISCUSSÃO	16
4. CONCLUSÃO	20
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) caracteriza o querubismo como uma doença de aumento ósseo bilateral dos maxilares que ocorre na infância, sendo autolimitante e predominantemente hereditário (SIDOROWICZ et al., 2018). Foi descrito em 1993 pelo radiologista canadense William Jones, como “uma doença cística multilocular familiar dos maxilares” e ficou conhecida como querubismo devido ao aspecto arredondado da maxila e mandíbula e retração das pálpebras inferiores semelhante às ilustrações dos anjos renascentistas, os querubins (MOHAN et al., 2013; SUREJ KUMAR et al., 2019).

A patogênese do querubismo é baseada em uma mutação genética no gene que codifica a proteína SH3BP2 no cromossomo 4p16.3 (GUPTA et al., 2019; MOHAN et al., 2013; SHOKRI & KHAVID, 2016). Uma vez alterada, a proteína incita a produção de osteoclastos, seguida pela substituição óssea de tecido fibroso e desregulação da interação mesenquimal na morfogenia craniofacial. Esse traço genético é transmitido como um padrão autossômico dominante e epidemiologicamente os homens são mais afetados que as mulheres, com uma taxa de penetrância de 100% contra 50% a 70% das mulheres (GUPTA et al., 2019; SHOKRI & KHAVID, 2016).

O querubismo consiste de uma condição rara e benigna da doença, sugere um acometimento na faixa de 14 meses a 12 anos de idade, com aumento de volume bilateral indolor e alargamento variável dos maxilares, mas que pode sofrer involução espontânea com remodelação óssea na fase adulta, apresentando retorno da aparência facial normal da quarta à quinta década de vida (SHOKRI & KHAVID, 2016). Geralmente, a lesão acarreta comprometimento da arcada dentária e anormalidades de erupção, podendo causar esfoliação prematura dos dentes decíduos e deslocamento dos permanentes (AMALACHANDRAN et al., 2019). Em casos mais graves, podem-se notar o envolvimento das cavidades orbitárias, com importantes distúrbios oculares (SHOKRI & KHAVID, 2016).

Desde 1976 diversos sistemas de classificações foram propostos de acordo com o grau de envolvimento dos maxilares. Em 1986, Ramon e Engelberg acrescentaram o quarto grau na classificação do grau de acometimento do querubismo. Assim, o grau 1 refere-se ao envolvimento bilateral dos ramos da mandíbula, o grau 2 inclui as tuberosidades maxilares, soma-se ao grau 3 o envolvimento de toda a maxila e mandíbula

exceto processos condilares e no grau 4 foi inserido o acometimento das órbitas causando distúrbios oculares (MOHAN et al., 2013; SHOKRI & KHAVID, 2016).

Os sinais radiográficos e tomográficos sugerem, lesões radiolúcidas multiloculares bilaterais bem definidas e de tamanho irregular, finos septos ósseos, remodelação óssea, anomalias dentárias e reação periosteal ausente. Tais características não são patognomônicas, mas o envolvimento bilateral dos maxilares sugere fortes indícios (SIDOROWICZ et al., 2018; SHOKRI & KHAVID, 2016).

Mesmo não havendo cura para tal anomalia, diversas opções de tratamento são propostas, incluindo ressecção, curetagem, uso de calcitonina e intervenção cirúrgica, cujos objetivos finais preveem a restauração da função estomatognática, reabilitação estética e melhora significativa na qualidade de vida (GUPTA et al., 2019; SHOKRI & KHAVID, 2016).

O planejamento virtual em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial tem se tornado uma ferramenta valiosa para a definição do melhor procedimento cirúrgico. Este planejamento virtual pode ser ainda associado com fabricação de modelos, simulações cirúrgicas de osteotomias e reposicionamento ósseo, guias de corte e implantes personalizados (ADOLPHS et al., 2014; AURE 2019).

Aure (2019) dividem a utilização do planejamento virtual em três contextos de uso que incluem: primeiro, modelos estereolitográficos, que resumidamente, seria a reconstrução usa uma tomografia computadorizada DICOM; segundo, simulação cirúrgica de osteotomias e reposicionamento ósseo; e terceiro, guias de corte e implantes personalizados.

Sendo assim, o objetivo deste artigo científico é relatar a utilização do planejamento virtual no tratamento cirurgico de um caso de querubismo no grau mais avançado de acometimento, proporcionando simetria, previsibilidade e menor tempo cirúrgico.

2. RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, feoderma, com 22 anos de idade, compareceu à clínica de diagnóstico estomatológico da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) queixando-se de um crescimento na face.

Na anamnese a paciente descreveu o início do crescimento aos 8 anos de idade, e notou que as lesões paralisaram aos 12 anos. A paciente negou sintomatologia dolorosa na região das lesões, relatou sentir frequentes dores de cabeça na região frontal e problemas de visão no olho direito. Alegava ter passado por cirurgia para remoção parcial de lesão na região anterior de maxila a direita com diagnóstico histopatológico de lesão de células gigantes e relatou ter feito uso de calcitonina por 8 meses.

Ao exame clínico extra-oral foi observado aumento de volume em região de maxila e mandíbula com assimetria facial no terço médio e inferior da face. E, ao exame intra-oral, oclusão satisfatória, além da presença de raízes residuais, sendo indicada sua extração. (Figura 01).

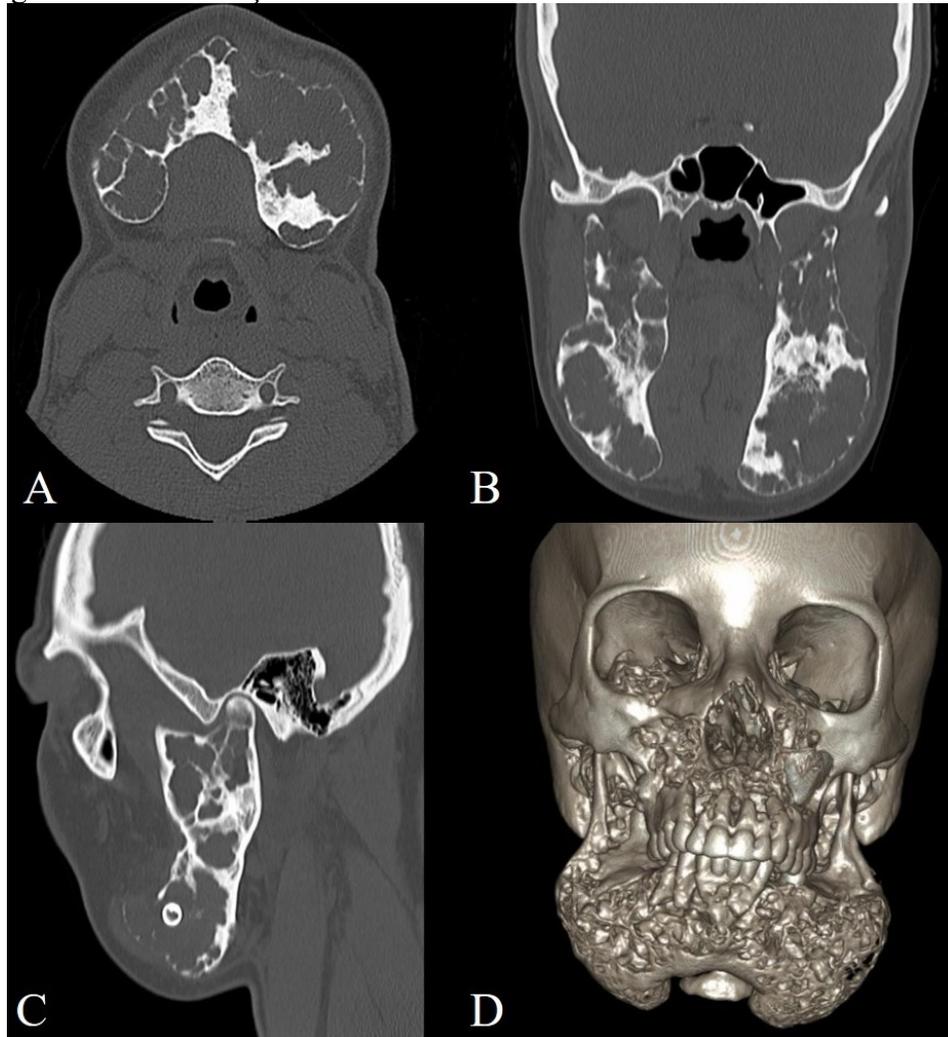
Figura 01 – Exame clínico inicial A – Norma lateral esquerda B- Norma frontal C- Norma lateral direita



Foram então realizadas exodontias múltiplas das raízes residuais, exames complementares, radiografia panorâmica e tomografia computadorizada. Ao exame tomográfico foram visualizadas lesões hipodensas multiloculares afetando toda a mandíbula, inclusive região condilar, e toda a maxila até assoalho da órbita, causando grande expansão das corticais (Figura 02).

Foi estabelecido o diagnóstico de querubismo grau 4, por apresentar envolvimento de assoalho das órbitas. Como modalidade de tratamento foi optado por uma abordagem multidisciplinar, sendo encaminhada ao serviço de Oftalmologia para avaliação e conduta e área de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial (CTBMF), em razão do grande comprometimento estético e funcional, onde definiu-se como conduta a osteoplastia para remodelação de mandíbula.

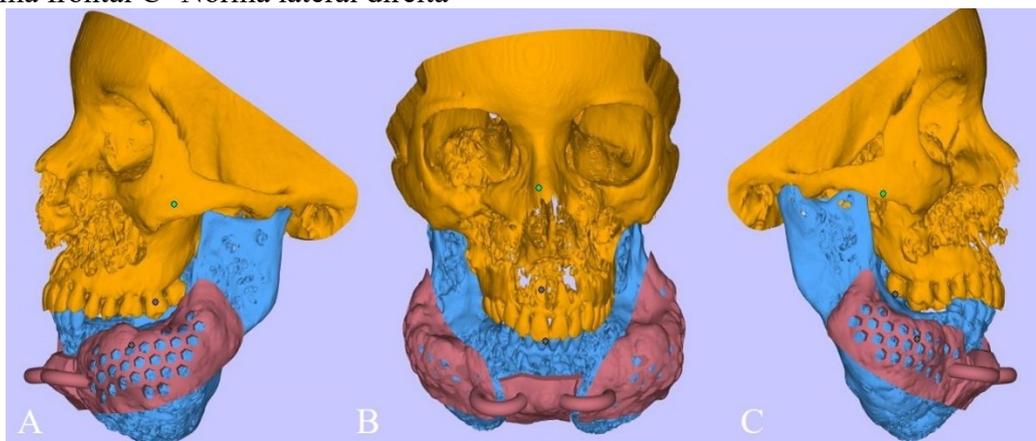
Figura 02 – Tomografia computadorizada de face A- Corte axial B- Corta coronal C- Corte sagital D- Reconstrução 3D



Para o planejamento do caso foi optado por desenvolvimento do planejamento virtual para confecção de guias cirúrgicos, maior previsibilidade dos resultados e menor tempo cirúrgico. Os arquivos da tomografia, representando cortes com espessura de 1mm, em formato DICOM foram encaminhadas ao Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer para realização do planejamento virtual.

Para realização do modelo impresso, foi realizada a conversão e segmentação no software Invesalius, criado e mantido pelo CTI Renato Archer, posteriormente realizado todo planejamento virtual no software Magics®. Para confecção dos guias de corte, foram impressos os modelos na tecnologia de manufatura aditiva de SLS (Sinterização Seletiva a Laser) e o material utilizado foi a Poliamida (Figura 03).

Figura 03 - Planejamento virtual no software Magics® A – Norma lateral esquerda B- Norma frontal C- Norma lateral direita



Após a entrega dos guias cirúrgicos para a equipe operatória, eles foram esterilizados em óxido de etileno e encaminhados para Central de Material Estéril do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia e concomitantemente foi solicitado reserva de sangue e hemocomponentes no preparo pré-operatório da paciente.

A paciente foi submetida a procedimento cirúrgico sob anestesia geral e intubação nasotraqueal. Foi feita assepsia e antisepsia extra-oral e intra-oral com uso de Iodopovidona (PVPI) tópico e posicionamento de campos cirúrgicos estéreis. Inicialmente foi realizado a infiltração de adrenalina 1:100.000, acesso cirúrgico transcervical, divulsão por planos e acesso a lesão em mandíbula. Foi realizado a instalação dos guias cirúrgicos e osteotomias removendo tecidos ósseos em altura e espessura, respeitando estruturas anatômicas presentes, como o nervo mentual, além da exodontia de elemento dentário intra-lesional. Procedeu-se então à regularização das bordas ósseas e revisão de hemostasia, seguida pela irrigação copiosa e sutura por planos utilizando fio vycril 3.0 ® e fio nylon em 5.0 ® em pele (Figura 04 e 05).

Durante o procedimento cirúrgico houve perda abundante de sangue de aproximadamente 700ml, conforme previsto, com hemoglobina apresentando queda de 13g/dl para 8g/dl. Foi realizado transfusão de hemocomponentes, 01 bolsa de hemácias e prescrição pós-operatória de sulfato ferroso por 3 meses.

Figura 04 – A Trans-operatório inicial em norma antero-posterior B- Trans-operatório inicial em norma infero-superior. C- Instalação de guia de corte em norma antero-posterior B- Instalação de guia de corte em norma infero-superior

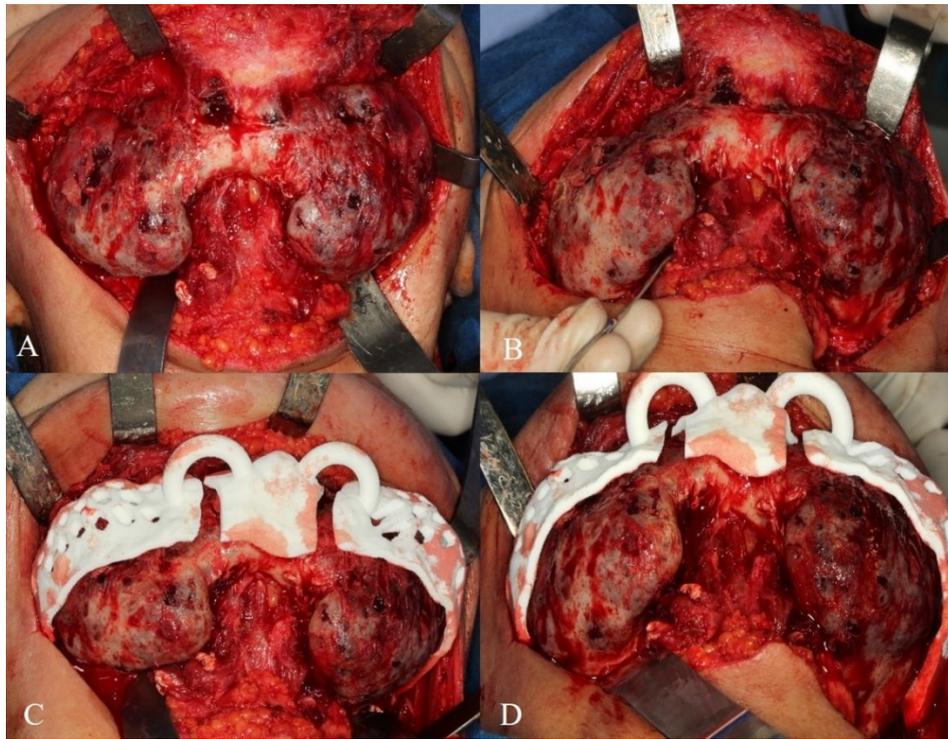
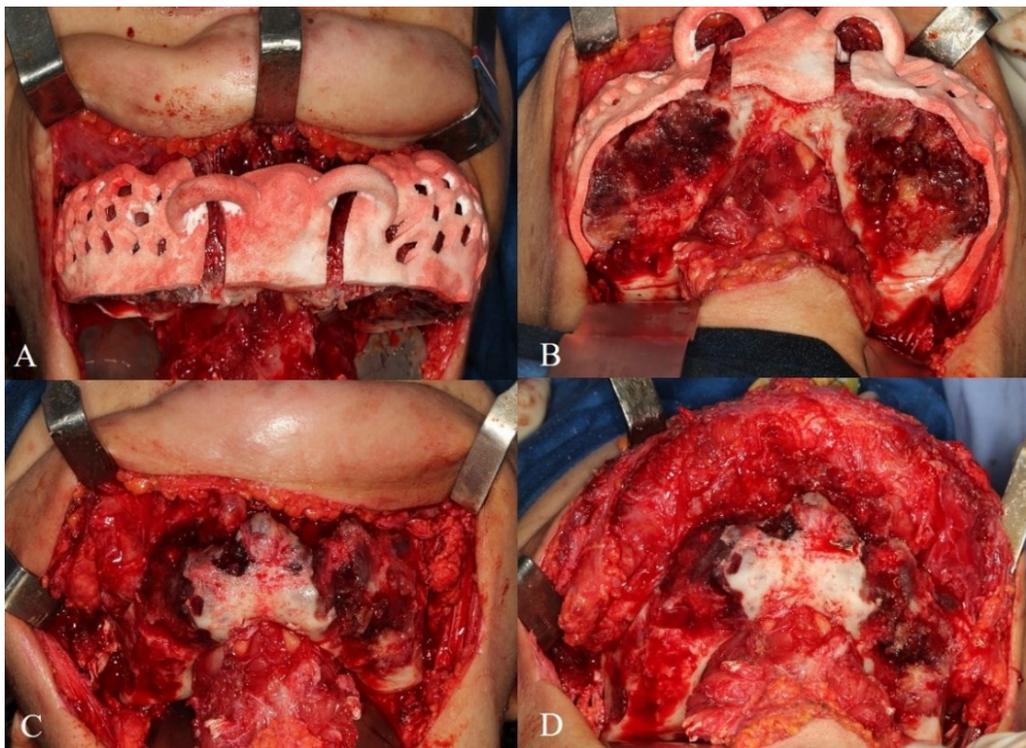
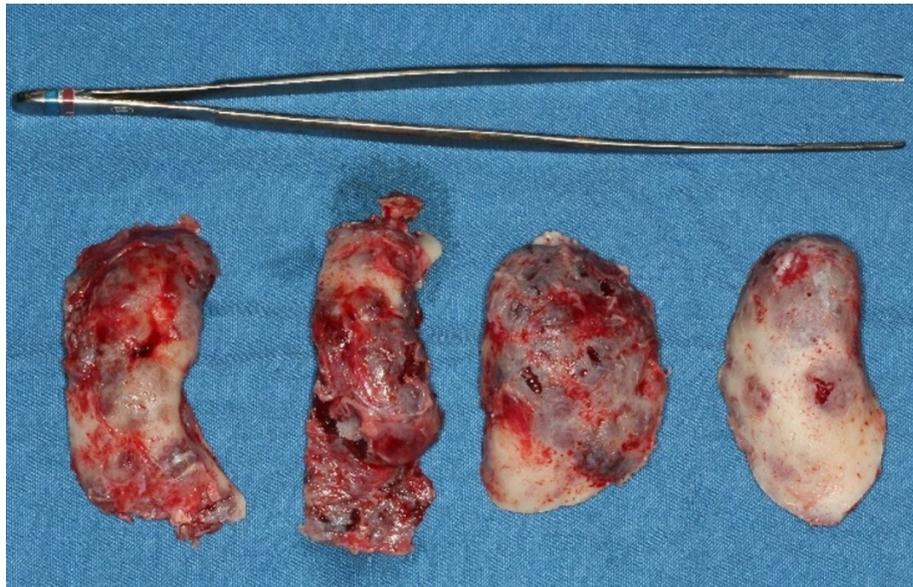


Figura 05- A e B Ressecção de altura de mandíbula com guia como referência; A- Norma antero-posterior B- Norma Infero-superior. C e D- Aspecto clínico após ressecção em altura e largura e recontorno ósseo; C -Norma antero-posterior D- Norma infero-superior



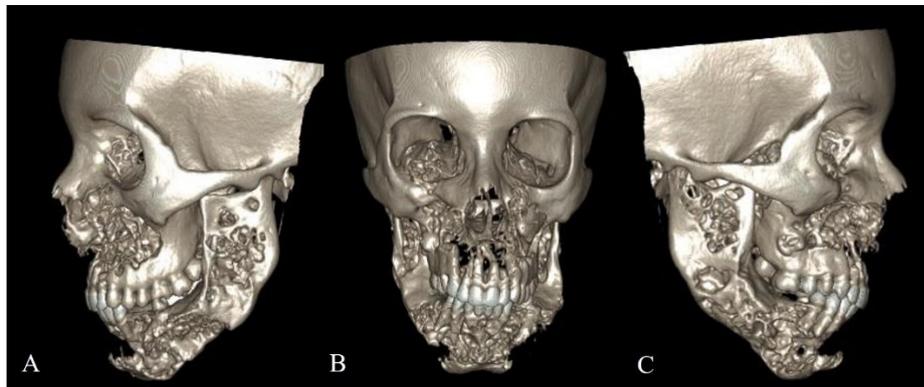
As peças cirúrgicas foram enviadas para análise histológica, que concluiu a presença de lesão tecido conjuntivo fibroso fusocelular, vascularizado, permeado por inúmeras células gigantes de diferentes tamanhos, compatível com o diagnóstico clínico, imaginológico e histológico de querubismo. (Figura 06)

Figura 06 – Peças ósseas removidas e enviadas para análise histológica.



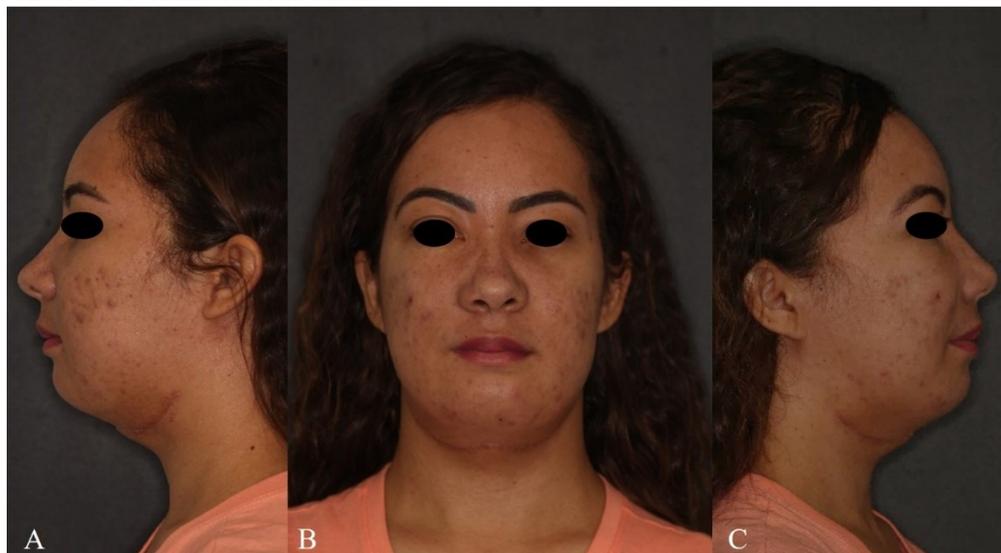
A paciente evoluiu no período pós-operatório sem complicações. Foi realizado Tomografia computadorizada de face no pós-operatório imediato para avaliação e comparação de tomografias pré-operatória e pós-operatória (Figura 07).

Figura 07– Tomografia de Computadorizada de Face pós-operatória A – Norma lateral esquerda B- Norma frontal C- Norma lateral direita



Paciente segue em acompanhamento de 5 meses de pós-operatório sem déficits funcionais, estética satisfatória e ausência de recidiva (Figura 08).

Figura 08 –Avaliação pós-operatória de 60 dias A – Norma lateral esquerda B- Norma frontal C- Norma lateral direita



3. DISCUSSÃO

O diagnóstico de querubismo, pode exigir mais que avaliação clínica, histológica e história familiar. Isto porque, outras lesões podem apresentar características radiográficas semelhantes e nesse sentido, o diagnóstico diferencial radiológico é imprescindível e inclui displasia fibrosa craniofacial, tumor marrom de hiperparatireoidismo, síndrome de Jaffe-Campanacci e cementoma gigante familiar (SUREJ KUMAR, DEEPA e DILNA, 2019; AMALACHANDRAN et al., 2019; SHOKRI e KHAVID, 2016).

Dentre os sinais radiográficos e tomográficos presentes no querubismo como a remodelação óssea expansiva, ausência de reação periosteal, radiolucências multiloculares e preservação dos côndilos, esta última parece chamar mais atenção para o fechamento do diagnóstico, mesmo não sendo descartada em todos os casos relatados na literatura, tem sido considerada uma característica patognomônica da doença (SHOKRI e KHAVID, 2016).

Como não existe um protocolo de tratamento definido para o querubismo, o plano de tratamento deve ser baseado na extensão e progressão da lesão (GUPTA et al., 2019). Nesse sentido, a gravidade, influencia no tipo de tratamento a ser desenvolvido. O

tratamento conservador é o preferível, em virtude de o querubismo ter uma curso autolimitado. Entretanto, alterações funcionais e estéticas ou distúrbios emocionais significativos podem exigir intervenção cirúrgica (SON et al., 2018; GUPTA et al., 2019).

A gravidade da lesão é muito variável desde casos indetectáveis até agressivos, onde a maxila empurra a base orbital para cima e expõem parte da esclera podendo causar importantes desordens oculares (SIDOROWICZ, KUBASIEWICZ-ROSS e DOMINIAK, 2018; SHOKRI e KHAVID, 2016).

Diversos tipos de tratamento são propostos, envolvendo curetagem, métodos cirúrgicos e não cirúrgicos, injeções de esteroides, administração subcutânea de interferon- α e uso de calcitonina sistêmica (GUPTA et al., 2019). No presente caso, a paciente já havia passado pela terapia por calcitonina que atua como agente antirreabsortivo, sem eficácia significativa

Shokri e khavid (2016), afirmam que apenas em casos mais agressivos onde haja importantes alterações funcionais, deformidades e distúrbios oculares deve-se proceder à cirurgia. E, de acordo com Gupta et al., (2019), episódios de dor cabeça caracterizam manifestações graves do querubismo. Indo de encontro com as características clínicas da nossa paciente que relatou dores de cabeça frequente e ainda problemas de visão, validando a necessidade da intervenção cirúrgica.

Bruto (1997) e Fernandes et al., (2011) recomendam que em casos de querubismo seja realizado apenas a curetagem parcial pois a ressecção total pode desencadear fraturas patológicas. Em nosso caso, em virtude do grande grau de acometimento mandibular, para o reestabelecimento do contorno facial foi imprescindível a ressecção de parte da lesão, tanto em altura quanto em espessura óssea. Através do planejamento virtual foi possível observar previamente ao ato cirúrgico a quantidade de remanescente ósseo após este procedimento dando assim segurança a equipe durante a realização do mesmo.

Bem como em nosso caso, Son et al., (2018) realizaram tratamento cirúrgico de querubismo de forma agressiva, com curetagem, ressecção, recontorno da maxila e da mandíbula para tratar a deformidade do contorno, além de remoção de lesões. Este tipo de abordagem cirúrgica pode ser indicado casos avançados da patologia onde há um comprometimento psicossocial envolvido na busca de reestabelecer o contorno facial e consequentemente qualidade de vida o paciente.

Grande sangramento no transoperatório é esperado em casos de abordagem cirúrgica do querubismo. Isto pode estar relacionado a hipervascularização do osso displásico. Como modalidade de tratamento para esta intercorrência alguns autores

sugerem até a ligadura da artéria carótida antes do procedimento ou a realização do procedimento em duas etapas para minimizar a perda de sangue durante o ato cirúrgico (HYCKEL et al., 2005; HERNANDEZ-ALFARO et al., 2011). No caso de Son et al., (2018), houve necessidade de transfusão sanguínea no pós-operatório para reposição de hemocomponentes. Em nosso caso, houve uma perda sanguínea de aproximadamente 700ml durante o transoperatório e como tratamento foi realizado a transfusão de hemocomponentes com 01 bolsa de hemácias e prescrição medicamentosa de sulfato ferroso por 3 meses. Sendo assim, foi necessário suspender a abordagem cirúrgica de osteoplastia da região de maxila em virtude da grande perda de sangue no transoperatório.

Atualmente há diversas modalidades de tratamento para o querubismo, sendo relatado na literatura inclusive cirurgia ortognática em paciente portadores desta lesão, que apresenta comprometimento facial e oclusal. Porém, os autores reinterão que o sangramento intra-operatório e a fixação esquelética são desafios nesta ocasião (HERNÁNDEZ-ALFARO et al., 2011). Além disso, em nosso caso não havia alteração oclusal da paciente.

Pode haver recidiva do querubismo, como mostra no artigo de Demirtas et al., (2015) o qual descreve o quadro clínico de uma paciente abordada por 5 vezes previamente. Sendo assim, torna-se fundamental a avaliação individualizada sobre qual será o melhor tratamento a ser realizado e qual será o momento mais oportuno para que este seja desenvolvido.

Histologicamente os achados tem valor limitado para o diagnóstico, uma vez que a proeminência de células gigantes multinucleadas dispersas em um estroma de tecido conjuntivo fibroso vascularizado, também podem ser encontrados em outras doenças fibro-ósseas, como o tumor marrom e de células gigantes (JEEVANANDHAM et al., 2018; SHOKRI & KHAVID, 2016). Assim, o diagnóstico do querubismo é uma soma da combinação das características clínicas, radiográficas e histológicas (SHOKRI & KHAVID, 2016).

Análise e planejamento tridimensional (3D) são ferramentas que podem contribuir grandiosamente em inúmeras áreas da Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial. Tal planejamento configura-se o padrão ouro para planejamento craniomaxilofaciais e possui aplicabilidade em diferentes procedimentos e reconstruções. A simulação virtual poderá otimizar resultando, proporcionando maior previsibilidade ao tratamento (SON et al., 2018).

O planejamento em cirurgia craniomaxilofacial possui aplicabilidade em diferentes procedimentos e reconstruções, como mostra Steinbacher (2015) explanando casos da utilização desta ferramenta em reconstrução craniana, 2) craniossinostose, 3) avanço do meio da face, 4) distração mandibular, 5) reconstrução mandibular e 6) ortognática cirurgia.

O planejamento virtual pode proporcionar a equipe cirúrgica diversas vantagens como melhor visualização do campo operatório, a minimização do tempo operatório, diminuição de perda de sangue e de complicações e menor necessidade de reoperação. Estas vantagens associadas a cuidados pós-operatórios adequados podem minimizar o tempo de hospitalização e de recuperação do paciente, além de reduzir a morbidade e custos indiretos do atendimento (EDWARDS, 2010).

A Sobreposição do tratamento desenvolvido com o tratamento planejado possibilita o estudo do caso de forma mais detalhada, afim de verificar se o planejamento virtual foi fidedigno ao desenvolvido cirurgicamente, avaliar a reprodutividade da técnica, estabelecer linhas para futuras pesquisas e realizar comparações de crescimentos ou recidivas (SON et al., 2018).

A cirurgia assistida por computador é uma ferramenta que potencializar aos resultados do procedimento cirúrgico, entretanto, ela não substitui o olho e a experiência do operador. Sendo assim, a combinação da experiência do operador concomitante ao planejamento virtual que irá fornecer um procedimento cirúrgico com resultados estáveis e previsibilidade (AURE 2019).

A interação entre os profissionais da engenharia e odontologia foi fundamental para o sucesso do planejamento cirúrgico. O modelo 3D impresso auxiliou nesse processo por ser fidedigno à anatomia do paciente e isso foi possível através da segmentação, modelagem e transformação de exames de imagens médicas com softwares apropriados em modelos adequados e compatíveis com as tecnologias de manufatura aditiva. Sendo assim, nosso caso houve um imensurável benefício a realização do planejamento virtual, entretanto, como limitações apresentou-se a necessidade da paciente realizar a osteoplastia de região orbitaria em outra unidade hospitalar.

4. CONCLUSÃO

A escolha para tratamento do querubismo deve ser planejada individualmente, levando em consideração a idade, as características do tumor, as regiões afetadas, taxa de progressão da doença e manifestações clínicas. Em casos de abordagem cirúrgica, o planejamento virtual proporciona diversas vantagens para a equipe cirúrgica, refletindo em benefícios ao paciente, que encontra-se em bom estado geral e satisfeita com os resultados proporcionados pelo procedimento cirúrgico. Além de proporcionar maior previsibilidade, eficiência, técnica reprodutível e possibilitar diversas modalidades terapêuticas baseadas em técnicas cirúrgicas consolidadas e criatividade da equipe envolvida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMALACHANDRAN, J., SIVATHAPANDI, T., SIMON, S., ELANGOVEN, I., ASRA, P., RAO, N. S., & NAYAK, M. Cherubism: A Rare Fibro-Osseous Disorder Characterized and Diagnosed by one Stop Imaging with Technetium-99m Methylene Diphosphonate Bone Scintigraphy Integrated with Single-Photon Emission Computed Tomography-Computed Tomography. **Indian journal of nuclear medicine**. n.4 v.1 p. 62–65, 2019. https://doi.org/10.4103/ijnm.IJNM_90_18

ADOLPHS N., HABERL E.J., LIU W., KEEVE E., MENNEKING H., HOFFMEISTER B. Virtual planning for craniomaxillofacial surgery e 7 Years of experience. **Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery**. p.1-7, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2013.10.008>

DEMIRTAS N., BARUT, O., OZCAN I., Z SUZAN BAYER S., KAZANCIOGLU H.O. Recurrent Cherubism in an Adult Patient. **J Craniofac Surg**. n.26 v.3, 2015. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000001444>

EDWARDS, S.P. Computer-Assisted Craniomaxillofacial Surgery. **Oral Maxillofacial Surg Clin N Am**. n.22 p.117–134, 2010. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2009.11.005>

GUPTA, S., SINGH, K., GARG, A., BHANDARI, P. S., SAH, S. K., REICHENBERGER, E., KAPOOR, S., JAIN, S., & TREHANPATI, N. Clinico radiologic follow up of cherubism with aggressive characteristics: a series of 3 cases. **Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology**, n.128 v.5 p.191–201, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2019.01.082>

HERNÁNDEZ-ALFARO F., BÚA JÁ., M.D., BUENO J.M., CONSUELO BADÍA C. Orthognathic Surgery in Cherubism. **J Oral Maxillofac Surg**, v.69 p.541-545, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2010.07.065>

HOLST A.I., HIRSCHFELDER U., HOLST S. Diagnostic Potential of 3D-Data-Based Reconstruction Software: An Analysis of the Rare Disease Pattern of Cherubism. **Palate-Craniofacial Journal**, v.46 n.2, 2009. <https://doi.org/10.1597/07-015.1>

JEEVANANDHAM, B., RAMACHANDRAN, R., DHANAPAL, V., SUBRAMANIAN, I., & SAI, V. Orphan disease: Cherubism, optic atrophy, and short stature. **The Indian journal of radiology & imaging**, n.28 v.1 p.111–114, 2018. https://doi.org/10.4103/ijri.IJRI_203_17

LAURE B, LOUISY A, JOLY A, TRAVERS N, LISTRAT A, PARE A. Virtual 3D planning of osteotomies for craniosynostoses and complex craniofacial malformations, **Neurochirurgie**. v.65, n.5 p.269-278, 2019.

<https://doi.org/10.1016/j.neuchi.2019.09.012>

MOHAN, R. P. S., VERMA, S., SINGH, U., & AGARWAL, N. (2013). Cherubism. **BMJ Case Reports**, 2013. <https://doi.org/10.1136/bcr-2013-010366>

SHOKRI, A., & KHAVID, A. Cherubism: An Unusual Study With Long-Term Follow-Up. **The Journal of craniofacial surgery**, v.27 n.5 p.511–512, 2016.

<https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000002768>

SIDOROWICZ, W., KUBASIEWICZ-ROSS, P., & DOMINIAK, M. Familial cherubism: clinical and radiological features. Case report and review of the literature. **European journal of paediatric dentistry**, v.19 n.3 p.213–217, 2018.

<https://doi.org/10.23804/ejpd.2018.19.03.8>

SON JH, MARSHALL DC, VALIATHAN M, OTTESON T, FERRETTI G, PAULA A, GRIGORIAN PA, ROSEN C, DEVRA BECKER D, ROWE D, SOLTANIAN H, LAKIN G. Innovative Surgical Treatment of Severe Cherubism. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**. p.1-4, 2018. <https://doi.org/10.1177/1055665618774008>

SUREJ KUMAR, L. K., DEEPA, D. S., & DILNA, S. Ramon Syndrome- A Rare Form of Cherubism. **Annals of maxillofacial surgery**, v.9 n.2 p.415–418, 2019.

https://doi.org/10.4103/ams.ams_12_19

STEINBACHER, D.M. Three-Dimensional Analysis and Surgical Planning in Craniomaxillofacial Surgery. **J Oral Maxillofac Surg**, v.73 p.40-56, 2015.

<https://doi.org/10.1016/j.joms.2015.04.038>