



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

**TRATAMENTO DE MICROSTOMIA APÓS QUEIMADURA ELÉTRICA**  
**ENVOLVENDO A CAVIDADE ORAL**

UBERLÂNDIA – MG

2024

**LAURA MARIA DOS SANTOS REIS ROCHA DE CASTRO**

**TRATAMENTO DE MICROSTOMIA APÓS QUEIMADURA ELÉTRICA  
ENVOLVENDO A CAVIDADE ORAL**

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

Orientadora: Profa. Dra. Livia Bonjardim Lima

UBERLÂNDIA

2024

## RESUMO

As lesões resultantes de queimaduras que afetam a cavidade oral possuem o potencial de desencadear consequências físicas e psicológicas graves, acarretando sequelas que impactam diretamente na qualidade de vida. Dada a fase inicial do desenvolvimento neurocognitivo e comportamental, as crianças tornam-se particularmente suscetíveis a experimentar efeitos adversos significativos, tornando-se uma população mais vulnerável às queimaduras por eletricidade. A complexidade inerente às queimaduras elétricas demanda do profissional habilidades cirúrgicas específicas e a implementação de estratégias eficazes para a restauração do complexo orofacial de maneira funcional e estética. A microstomia, uma complicação desafiadora resultante da queimadura, exerce impacto direto no desenvolvimento das funções básicas do indivíduo, como mastigação, fala e higiene oral. Para alcançar um desfecho apropriado, é imperativo avaliar meticulosamente a gravidade do comprometimento e escolher cuidadosamente o método cirúrgico. O recurso do planejamento virtual é um aliado importante para o planejamento pré-operatório, facilitando a confecção de dispositivos para prevenir a recidiva da microstomia e sinéquias. O objetivo deste trabalho é relatar o caso de um paciente do sexo masculino, de 8 meses de idade, que foi vítima de queimadura por eletricidade na cavidade oral, inicialmente tratado de forma conservadora devido à impossibilidade de determinar a extensão da necrose. Foram implementadas medidas locais para prevenção de infecção. No entanto, o paciente evoluiu para microstomia e sinéquias, indicando a necessidade de uma abordagem cirúrgica sob anestesia geral como terapêutica. Com o objetivo de otimizar o manejo do caso, um dispositivo para a cavidade oral foi confeccionado para utilização no pós-operatório, visando prevenir a recidiva da contratura perioral e novas adesões entre os tecidos. Durante os primeiros quinze dias, o paciente foi submetido a acompanhamento diário para higiene oral e avaliação do posicionamento do dispositivo. Evoluiu com ausência de recidiva da sinéquia e adequada liberação tecidual. Atualmente em cinco meses de pós-operatório, apesar da abertura bucal satisfatória obtida no transcirúrgico, a falta de estímulo através da fisioterapia resultou na recidiva do quadro. A conscientização dos pais e a implementação contínua de medidas preventivas ou auxiliares até a definição da terapêutica definitiva são cruciais para mitigar as complicações desafiadoras decorrentes da queimadura elétrica.

**Palavras-Chave:** Microstomia; Queimadura; Cirurgia Oral; Traumatismos por Eletricidade; Queimaduras por Corrente Elétrica.

## ABSTRACT

Injuries resulting from burns affecting the oral cavity have the potential to trigger severe physical and psychological consequences, leading to sequelae that directly impact the quality of life. Given the early stage of neurocognitive and behavioral development, children become particularly susceptible to experiencing significant adverse effects, rendering them a more vulnerable population to electrical burns. The inherent complexity of electrical burns requires specific surgical skills and the implementation of effective strategies for restoring the orofacial complex in a functional and aesthetic manner. Microstomia, a challenging complication resulting from the burn, has a direct impact on the development of basic functions such as chewing, speech, and oral hygiene. To achieve an appropriate outcome, it is imperative to meticulously assess the severity of the impairment and carefully choose the surgical method. The virtual planning feature is an important ally for preoperative planning, facilitating the creation of devices to prevent the recurrence of microstomia and synechiae. The aim of this study is to report the case of an 8-month-old male patient who fell victim to electrical burns in the oral cavity, initially treated conservatively due to the impossibility of determining the extent of necrosis. Local measures were implemented for infection prevention. However, the patient progressed to microstomia and synechiae, indicating the need for a surgical approach under general anesthesia as therapy. To optimize case management, an oral cavity device was crafted for postoperative use, aiming to prevent recurrence of perioral contracture and new adhesions between tissues. For the first fifteen days, the patient underwent daily follow-up for oral hygiene and assessment of device positioning. There was no recurrence of synechia, and adequate tissue release was achieved. Currently, at five months postoperatively, despite satisfactory mouth opening obtained during surgery, the lack of stimulation through physiotherapy resulted in recurrence in the condition. Parental awareness and the continuous implementation of preventive or supportive measures until the definitive therapeutic decision are crucial to mitigate the challenging complications arising from electrical burns.

**Keywords:** Microstomia; Burns; Oral Surgery; Electric Injuries; Burns, Electric.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Aspecto inicial da lesão elétrica demonstrando queimadura de terceiro grau.....	9
Figura 2 – Presença de sinéquia em comissura bucal à esquerda e trismo severo.....	10
Figura 3 – Dispositivo intraoral confeccionado a partir do planejamento virtual.....	11
Figura 4 – Aspecto transcirúrgico.....	12
Figura 5 – Posicionamento do dispositivo.....	12
Figura 6 – Acompanhamento de quinze dias de pós-operatório.....	13
Figura 7 - Acompanhamento de trinta dias de pós-operatório .....	13
Figura 8 - Acompanhamento de cinco meses de pós-operatório .....	14

## SUMÁRIO

1 Introdução .....	7
2 Relato de Caso .....	8
3 Discussão .....	14
4 Conclusão .....	18
Referências Bibliográficas.....	18

## 1 - Introdução

Queimaduras figuram como uma expressiva causa de hospitalização, ocupando a sexta posição entre as lesões pediátricas e contribuindo com 5% das mortes relacionadas a lesões em crianças, exercendo impactos substanciais nos serviços de saúde (AlQhtani *et al.*, 2023; Demir e Yiğit, 2023). Este cenário é particularmente evidente nas queimaduras elétricas, frequentemente identificadas em crianças com idades entre 6 meses e 3 anos, desencadeadas, quando localizadas na cavidade oral, pela inserção ou mastigação de cabos elétricos (Yeroshalmi *et al.*, 2011; Pontini *et al.*, 2015; Umstattd e Chang, 2016; Poncio e Nable-Aguilera, 2021).

Ao considerar o contexto pediátrico, a exploração do ambiente através da inserção de objetos na cavidade bucal desempenha papel crucial na aquisição de conhecimento e no desenvolvimento cognitivo (Othman *et al.*, 2020; Demir e Yiğit, 2023). Durante a infância, fase de intensas descobertas sensoriais, a criança explora o mundo pela boca, prática inerente ao processo de aprendizagem, expondo-se a potenciais riscos, incluindo queimaduras provocadas pelo contato com eletricidade (Valencia *et al.*, 2010; Umstattd e Chang, 2016).

As queimaduras envolvendo a face representam um desafio significativo, podendo provocar danos extensos à pele, mucosas, musculatura e tecido ósseo (Shang *et al.*, 2021). Essas lesões elétricas apresentam a capacidade de desencadear trombose local, propiciando o risco de necrose e, conseqüentemente, impondo dificuldades à terapêutica imediata para a reconstrução por meio de retalho (Manas e Chatterji, 2023). Apesar de frequentemente assintomáticas devido à destruição da inervação sensorial, essas lesões podem gerar aumento da salivação e resultar em sangramento tardio, decorrente da ruptura da artéria labial (Valencia *et al.*, 2010; Yeroshalmi *et al.*, 2011).

As áreas mais afetadas incluem a comissura bucal, lábio superior e inferior, e, em muitos casos, a extensão da queimadura atinge toda a espessura tecidual, impactando na diminuição da dimensão oral secundariamente ao processo de cicatrização (Manas e Chatterji, 2023). Essa condição não apenas compromete a integridade física, mas também provoca danos estéticos e funcionais, afetando o desenvolvimento adequado da fala, mastigação, amplitude de abertura bucal e influenciando o convívio social (Kang *et al.*, 2018; Shang *et al.*, 2021; Manas e Chatterji, 2023).

Ainda, as queimaduras carregam consigo um elevado potencial de morbidade e mortalidade, especialmente em pacientes pediátricos. Nesse contexto, aspectos como retardo cicatricial, microstomia, disfunção respiratória, impactos no crescimento ósseo e a propensão a

infecções são desafios prevalentes (Demir e Yiğit, 2023). A microstomia, caracterizada pela redução da abertura da cavidade oral, representa um problema devido às suas repercussões na estética, alimentação e qualidade de vida do indivíduo (Manas e Chatterji, 2023). Esta condição pode impor limitações nas atividades diárias, interferindo não apenas na função mastigatória, mas também na capacidade de comunicação e no desempenho de procedimentos rotineiros, como a higiene bucal. Além das implicações práticas, a microstomia pode ter um impacto emocional, afetando a autoestima e a interação social do indivíduo (Rahpeyma e Khajehahmadi, 2019).

Desta forma, a abordagem integral e cuidadosa no tratamento das queimaduras orais é de extrema importância para minimizar as potenciais complicações e promover uma recuperação eficaz. A prioridade inicial reside na estabilização e avaliação do paciente, com particular atenção à preservação das vias aéreas, constituindo uma fase crucial no manejo dessas lesões (Mishra, Chakole e Dev, 2022; Manas e Chatterji, 2023). Em certas circunstâncias, a intervenção cirúrgica precoce pode ser desaconselhada devido à complexidade em determinar a extensão total da lesão. No entanto, é essencial considerar estratégias como a utilização de dispositivos para manutenção de um adequado perímetro perioral, facilitando posteriormente o processo de reconstrução (Yeroshalmi *et al.*, 2011).

O uso do planejamento virtual como recurso para o planejamento e assistência terapêutica, através da fabricação de dispositivos indispensáveis para o cirurgião, oferece benefícios significativos em cirurgias complexas que demandam precisão (Robertson *et al.*, 2024). No tratamento das sequelas pós-queimadura elétrica, onde os desafios são substanciais, o planejamento cirúrgico virtual supera limitações intrínsecas, gerando um modelo de realidade virtual. Isso aprimora a percepção anatômica, prevê desfechos potenciais e, conseqüentemente, aprimora a eficácia do tratamento (Lee e Kim, 2023; Zhao *et al.*, 2023).

Isto posto, o presente trabalho tem como objetivo explorar as dificuldades, limitações e opções terapêuticas em um caso específico de queimadura elétrica oral em um paciente pediátrico, cuja evolução inclui a complicação da microstomia.

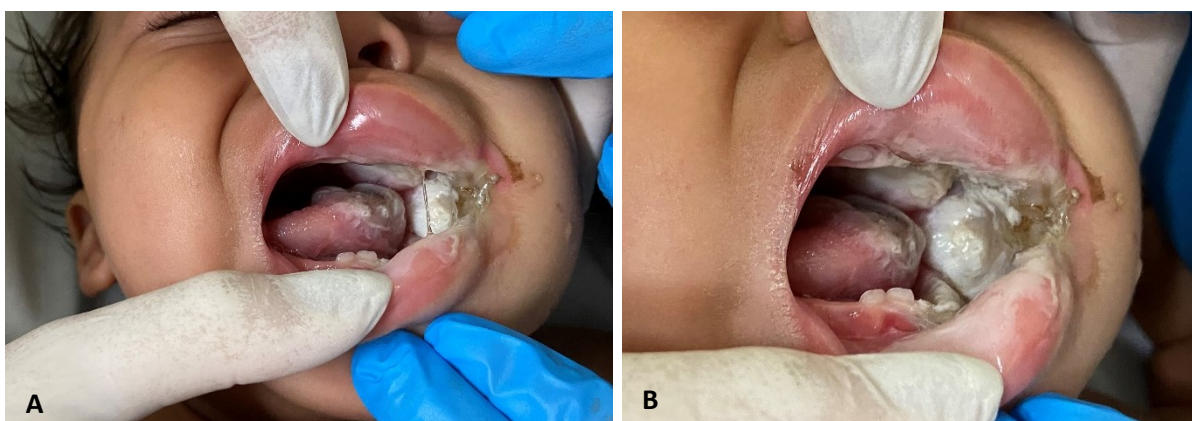
## **2 - Relato de Caso**

Paciente P.M.S.S, sexo masculino, de 8 meses de idade, feoderma, deu entrada no Pronto Socorro da Pediatria do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) após ter introduzido um fio elétrico na boca, evoluindo com queimadura de terceiro grau envolvendo a cavidade oral à esquerda. De acordo com relato da mãe, a criança foi deixada



sozinha por um curto período em um cômodo da casa e foi encontrado caído, desacordado, segurando o cabo elétrico na mão. Ao exame clínico inicial, o paciente apresentava queimaduras de terceiro grau do lado esquerdo da face, na região de lábio superior e inferior, incluindo a comissura oral, com envolvimento, mais internamente, da mucosa jugal, língua, rebordo alveolar superior e inferior (Figura 1). Classicamente, tal lesão se apresentava como uma área edemaciada, de tecido branco-acinzentado, sem sangramento associado.

Figura 1. A-B. Aspecto inicial da lesão elétrica demonstrando queimadura de terceiro grau.



Fonte: Acervo pessoal.

Após constatar edema da via aérea inferior, foi optado pela equipe da pediatria pela intubação orotraqueal juntamente com sedação e o paciente foi encaminhado para monitorização na unidade de terapia intensiva. A equipe da cirurgia plástica foi a responsável pelo manejo da queimadura oral, sendo procedido inicialmente limpeza da área com digluconato de clorexidina 0,12%, aplicação de pomada anestésica e óleo de girassol na comissura bucal. O tratamento cirúrgico foi contraindicado no primeiro momento em virtude da impossibilidade de determinar a correta extensão da necrose. A nível sistêmico, foi decidido pela equipe médica terapia antibiótica e fúngica, utilizando clindamicina e fluconazol por um período de 3 dias, sendo a medicação suspensa devido ausência de sinais flogísticos. Após 7 dias de tratamento, a terapia local na área da necrose passou a ser irrigação com soro fisiológico 0,9%, aplicação de Omcilon-A orobase® 3 vezes ao dia na mucosa jugal e hidrocortisona 3 vezes ao dia na região da comissura labial. Duas semanas após o incidente, o paciente foi submetido a tratamento cirúrgico menos invasivo que incluiu o desbridamento do tecido devitalizado da mucosa oral e queiloplastia, pela equipe de cirurgia plástica. Nos retornos subsequentes foi notada uma diminuição progressiva da amplitude de abertura bucal, sendo

então encaminhado para equipe da Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial (CTBMF) do Hospital Odontológico da UFU para avaliação e conduta. Durante avaliação foi notado sinéquia em região de comissura bucal à esquerda se estendendo para mucosa jugal e rebordo alveolar superior e inferior, impossibilitando adequada abertura bucal e manipulação (Figura 2).

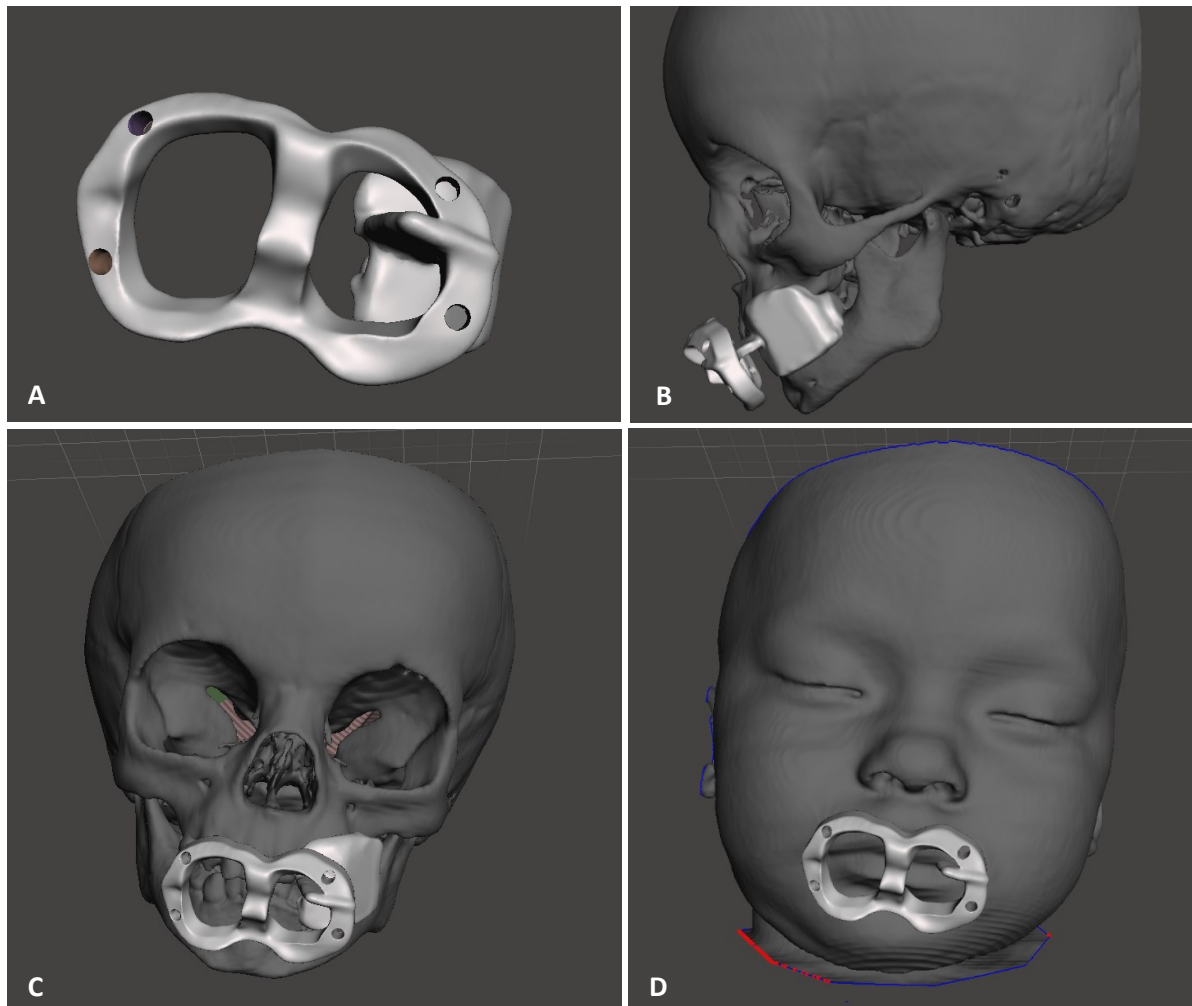
Figura 2. A-B. Presença de sinéquia em comissura bucal à esquerda e trismo severo. A – Aspecto extraoral; B – Aspecto intraoral.



Fonte: Acervo pessoal.

De acordo com relato da mãe, o paciente passou a diminuir a ingestão de alimentos de diferentes consistências de maneira concomitante à diminuição da abertura bucal. Diante disso, optou-se pelo planejamento do tratamento cirúrgico para corrigir a sinéquia, incluindo a fabricação de um dispositivo intraoral para o período pós-operatório de cicatrização. Utilizando o planejamento virtual, a partir da tomografia de face do paciente, foi desenvolvido um dispositivo com formato semelhante a uma chupeta (Figura 3), projetado para se ajustar à cavidade oral, com extensões adequadas superior e inferior na região do fundo de vestibulo. Além disso, incorporou-se um extensor anterior para preservar a liberação na região da comissura bucal que seria alcançada no transoperatório. O intuito de tal dispositivo não se resumia apenas a reduzir a probabilidade de recorrência da sinéquia, mas também melhorar a adesão ao tratamento, especialmente considerando a idade do paciente e sua condição dentária, que não permitiam o uso de um dispositivo retido nos dentes. Adicionalmente, dada a presença significativa de fibrose na cavidade oral e a impossibilidade de obter um modelo através de moldagem convencional para auxiliar na programação pré-operatória, o planejamento virtual se tornou crucial nessa etapa do tratamento.

Figura 3. A-D. Dispositivo intraoral confeccionado a partir do planejamento virtual. A – Visão frontal do dispositivo; B – Visão lateral do dispositivo acoplado na região dos molares; C – Visão frontal e adaptação óssea; D – Visão frontal evidenciando adaptação em tecido mole.



Fonte: Acervo pessoal.

O paciente foi submetido a procedimento cirúrgico sob anestesia geral (Figura 4-a). Procedeu-se com o descolamento tecidual na região da comissura bucal, mucosa jugal, rebordo alveolar superior e inferior à esquerda (Figura 4-b), até completa liberação e alcance de uma adequada abertura bucal (Figura 4-c). Durante o transcirúrgico o tecido cicatricial da região da comissura bucal foi removido (Figura 4-d) e o dispositivo intraoral foi adaptado (Figura 5-a), sendo mantido com auxílio de cordonet envolvendo todo o neurocrânio (Figura 5-b).

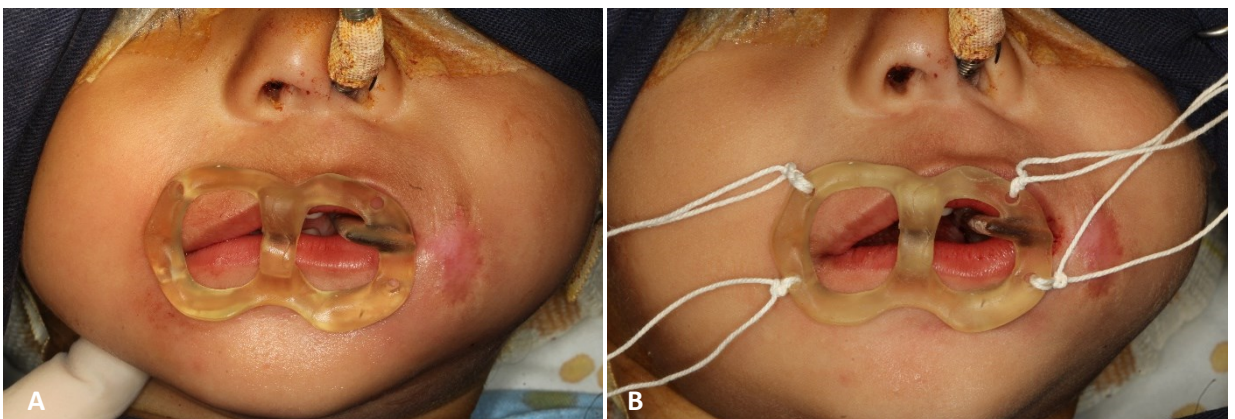


Figura 4. A-D. Aspecto transcirúrgico. A – Aspecto inicial; B – Liberação tecidual; C – Adequada amplitude de abertura bucal; D – Liberação na região da comissura bucal.



Fonte: Acervo pessoal.

Figura 5. A-B. Posicionamento do dispositivo. A - Adaptação do dispositivo na cavidade oral; B – Fixação com cordonet.



Fonte: Acervo pessoal.

No pós-operatório o paciente retornou diariamente nos primeiros 15 dias para higienização com digluconato de clorexidina 0,12% e aplicação de pomada antibiótica de Sulfato de Neomicina e Bacitracina Zíncica. Durante esse período o dispositivo permaneceu na cavidade oral, sem intercorrências ou qualquer sinal de infecção (Figura 6). Após os 15 dias,

foi notada adequada evolução do processo de cicatrização em mucosa jugal e rebordo, além da comissura esquerda. Em virtude da dificuldade de aceitação pelo paciente, foi então procedido com a remoção do dispositivo e orientado início de fisioterapia para estímulo da abertura bucal.

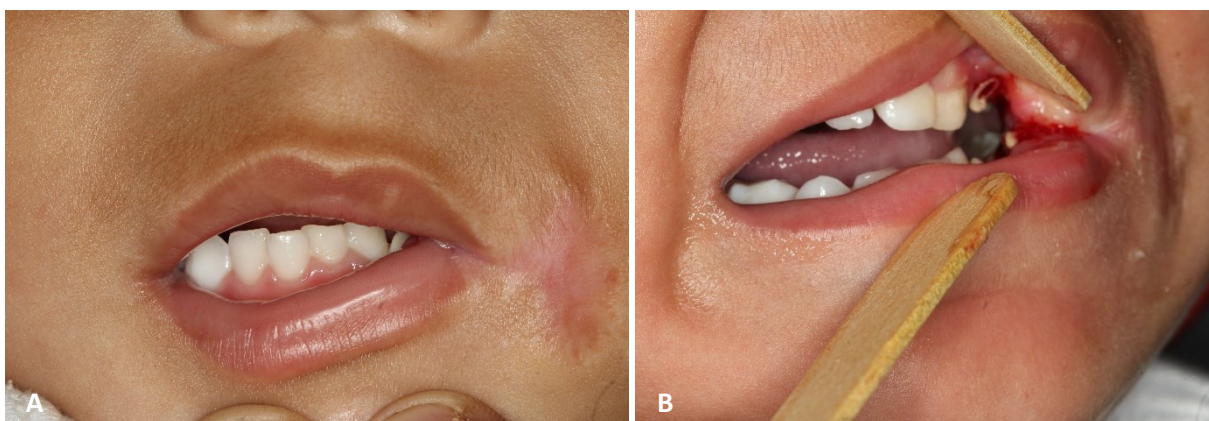
Figura 6. A-B. Acompanhamento de quinze dias de pós-operatório. A – Aspecto extraoral; B – Aspecto intraoral.



Fonte: Acervo pessoal.

No acompanhamento de 30 dias pós-cirúrgico (Figura 7), paciente permaneceu sem infecção, com permanência da liberação tecidual alcançada (não havia mais sinéquia entre mucosa jugal e rebordos), porém sem a amplitude de abertura bucal obtida no transcirúrgico, em virtude da ausência de estímulo para abertura bucal e fibrose tecidual na região jugal, presente desde o evento inicial. Foi reforçado com a responsável legal sobre a importância de acompanhamento com fisioterapia, bem como retornos periódicos para reavaliação com a equipe da CTBMF, porém aquela alegou não conseguir manter os acompanhamentos.

Figura 7. A-B. Acompanhamento de trinta dias de pós-operatório. A – Aspecto extraoral; B – Aspecto intraoral.



Fonte: Acervo pessoal.



Atualmente, em 5 meses de pós-operatório, paciente retorna para avaliação com recidiva do quadro de limitação de abertura bucal e sinéquia (Figura 8). De acordo com relato da mãe, não foi possível conduzir paciente para estimular abertura bucal com equipe da fisioterapia conforme orientado pela nossa equipe. Desta forma, paciente com indicação de nova abordagem cirúrgica.

Figura 8. A-B. Acompanhamento de cinco meses de pós-operatório. A – Aspecto extraoral; B – Aspecto intraoral.



Fonte: Acervo pessoal.

### 3 - Discussão

A queimadura em pacientes pediátricos é caracterizada como uma condição potencialmente devastadora, apresentando riscos de complicações graves e promovendo alterações substanciais na região afetada (Poncio e Nable-Aguilera, 2021). Em uma análise realizada nos Estados Unidos em 2008 sobre óbitos decorrentes de injúrias não intencionais e lesões não fatais em crianças, observou-se que as queimaduras constituíram 5% das fatalidades na faixa etária de 0 a 19 anos, destacando-se, em particular, as crianças de 1 a 4 anos como o grupo mais afetado (Borse *et al.*, 2009).

Na análise dos variados tipos de queimaduras na população pediátrica, uma investigação conduzida por Othman *et al.* (2020) revelou um percentual relativamente menor de ocorrências relacionadas a queimaduras elétricas em comparação com outras categorias. Tal redução é atribuída à conscientização, bem como à implementação de estratégias eficazes de prevenção e educação na sociedade, exemplificadas, por exemplo, pelo uso de protetores de tomada. No entanto, é imprescindível ressaltar que, apesar desse índice mais baixo, a queimadura elétrica não deve ser subestimada, pois ela continua a representar uma ameaça devastadora, merecendo uma atenção proporcional à sua potencial gravidade (Kang *et al.*, 2018; Othman *et al.*, 2020).

As lesões elétricas em pacientes pediátricos ocorrem quando a criança entra em contato com alguma fonte de energia, permitindo que a corrente elétrica percorra seu corpo. Durante esse processo, a energia é transformada em calor, resultando em lesões que podem desencadear complicações graves. Estas complicações abrangem desde infecções severas até amputações, o que representa um risco significativo para a vida do indivíduo (Shang *et al.*, 2021; AlQhtani *et al.*, 2023). Adicionalmente, nesses tipos de lesões, a aparência externa frequentemente não é indicativa da verdadeira extensão do dano nos tecidos mais profundos. Essa divergência entre a superfície visível e a gravidade do comprometimento interno destaca a complexidade intrínseca das lesões elétricas (AlQhtani *et al.*, 2023).

A evolução inicial dessas lesões manifesta-se na região perioral ou intrabucal como uma lesão branco-acinzentada, progredindo ao longo de pelo menos duas semanas para ulceração. Nesse processo dinâmico, a estabilidade do tecido cicatricial só é alcançada aproximadamente um ano após a ocorrência da lesão, marcando um complexo e prolongado processo de recuperação (Yeroshalmi *et al.*, 2011; Poncio e Nable-Aguilera, 2021). Embora clinicamente o aspecto da lesão relatada neste caso coincida com a literatura mencionada, é relevante observar que a completa cicatrização já foi notada em um período mais breve, ocorrendo cinco meses após o trauma, provavelmente devido a faixa etária do paciente.

A pele, desempenhando um papel fundamental na proteção e na manutenção da homeostase, revela-se particularmente delicada e sensível em crianças devido à sua menor espessura. Em eventos que comprometem a integridade dessa barreira cutânea, o indivíduo torna-se mais suscetível ao desenvolvimento de infecções, além da necessidade de um adequado manejo para a reposição de fluidos e restituição do equilíbrio corporal (Mathias e Murthy, 2017; Othman *et al.*, 2020; Demir e Yiğit, 2023). O estudo conduzido por Demir e Yiğit (2023), que englobou 204 crianças vítimas de queimaduras na região da cabeça e pescoço, revelou que quatro dessas crianças faleceram devido à sepse após as queimaduras, demonstrando a extrema gravidade e o potencial risco de fatalidade associado a essas ocorrências. No contexto específico abordado, a utilização de antibiótico após a lesão e a manutenção da higienização oral com clorexidina no pré-operatório, aliada à aplicação da pomada antibiótica de sulfato de neomicina e bacitracina zíncica no pós-operatório, resultou na ausência de infecção ao longo de todo o período de acompanhamento.

O comportamento cicatricial das queimaduras orais apresenta características singulares quando comparado ao processo de cicatrização da pele. Diferentemente da epiderme, a mucosa oral possui particularidades anatômicas e funcionais que influenciam a resposta ao dano térmico

(Kang *et al.*, 2018). Além disso, a abordagem terapêutica adequada vai além do controle da infecção, demandando também o alívio da dor e estratégias para acelerar o reparo da ferida. No contexto das lesões orais, as alterações na cavidade bucal exigem uma abordagem abrangente que leve em consideração a restauração estética e a recuperação funcional da área afetada (Mathias e Murthy, 2017; Kang *et al.*, 2018).

Nessa perspectiva, a implementação de procedimentos locais é crucial para otimizar o processo de cicatrização, considerando que a ruptura da barreira protetora e a exposição das camadas mais profundas podem propiciar desafios que retardam o fechamento precoce da ferida (Mathias e Murthy, 2017). A aplicação de agentes cicatrizantes, pomadas antibióticas e dispositivos para a manutenção do perímetro bucal além de contribuir para a recuperação eficaz, desempenha um papel significativo na redução do risco de sequelas, como cicatrizes, contraturas e a subsequente perda de função. Esse enfoque no tratamento precoce e direcionado não se limita à busca pela cura, mas se estende à minimização dos impactos a longo prazo, visando preservar ao máximo a função oral em pacientes pediátricos (Kang *et al.*, 2018; Rahpeyma e Khajehahmadi, 2019).

A microstomia, caracterizada pela contratura envolvendo a musculatura perioral, emerge como uma seqüela debilitante resultante de lesões elétricas, exercendo impacto em funções essenciais como a nutrição, mímica facial, comunicação, adequada amplitude de abertura bucal e higienização (Poncio e Nable-Aguilera, 2021). A necessidade de intervenção precoce para prevenir essa condição é fundamental, pois o tempo de tratamento demonstra correlação direta com o sucesso terapêutico, uma vez que a reconstrução cirúrgica após o desenvolvimento da contratura cicatricial se torna mais complexa (Yeroshalmi *et al.*, 2011). Desta forma, a utilização de dispositivos destinados a manter o perímetro bucal, auxiliando na cicatrização, representa uma estratégia de manejo adequada para lesões na cavidade oral induzidas por eletricidade (Valencia *et al.*, 2010; Yeroshalmi *et al.*, 2011; Ki *et al.*, 2020).

A implementação das tecnologias de planejamento cirúrgico virtual e impressão 3D na cirurgia pediátrica destaca-se como um recurso altamente eficaz para o planejamento pré-operatório de intervenções cirúrgicas mais desafiadoras. A partir de um exame de imagem, é possível fabricar dispositivos essenciais para o procedimento e produzir modelos anatômicos que refletem com precisão a condição do tecido do paciente. Isso não apenas facilita a visualização da área de interesse, mas também proporciona o benefício adicional de aumentar a previsibilidade dos resultados, aprimorar a compreensão da situação e otimizar o processo de tratamento (Lee e Kim, 2023; Zhao *et al.*, 2023; Robertson *et al.*, 2024). Este recurso foi



particularmente importante na confecção do dispositivo intraoral, revelando-se indispensável, uma vez que o paciente não permitia a realização de moldagem ou qualquer outra forma de obtenção de modelos que pudessem auxiliar no planejamento, devido a restrição de abertura bucal apresentada.

Adicionalmente, Singh *et al.* (2022) destacaram a relevância da abordagem preventiva, indo além da mera atenuação das sequelas funcionais e estéticas associadas à microstomia. Seu enfoque se estende a otimizar a eficácia do tratamento, visando a redução da complexidade e a minimização da necessidade de intervenções cirúrgicas múltiplas no futuro. Em consonância com esta pesquisa, o caso relatado destaca a necessidade de adotar medidas preventivas para evitar a formação de contratura cicatricial. Isso é particularmente relevante, uma vez que o paciente apresentou desenvolvimento de microstomia, resultando em desafios significativos relacionados à alimentação, fala e higienização.

A literatura não oferece um consenso claro sobre o momento ideal para intervenção cirúrgica reconstrutiva devido à dificuldade em determinar precisamente a extensão da necrose, entretanto, embasa-se de maneira sólida a necessidade de procedimentos locais iniciais para reduzir as complicações associadas (Valencia *et al.*, 2010; Singh *et al.*, 2022). Além disso, a implementação de sessões de fisioterapia é considerada um coadjuvante fundamental para restabelecer a elasticidade e a mímica facial, enquanto a utilização de enxertos de pele pode se mostrar necessária para a reconstrução de áreas afetadas (Kang, Figueroa e Reid, 2018; Ki *et al.*, 2020). No presente caso, acredita-se que a perda de elasticidade e a presença de fibrose, resultantes do acometimento da pele e musculatura na região jugal, atuaram como limitantes na manutenção da abertura bucal obtida no transoperatório.

Finalmente, mesmo quando o tratamento cirúrgico visando à reconstrução do lábio em pacientes pediátricos é, em certos casos, considerado imprescindível, ele é reconhecido como um desafio substancial (Ki *et al.*, 2020). Tal complexidade é atribuída à natureza das lesões elétricas, que frequentemente afetam o tecido em sua totalidade, demandando a utilização de tecido de espessura total para a reconstrução. A dificuldade é amplificada pela técnica de anastomose em vasos de pequeno diâmetro, o manejo da intubação intraoperatória, bem como pela necessidade de cuidados pós-operatórios especializados em crianças (Manas e Chatterji, 2023).

O caso apresentou limitações devido à idade do paciente, incluindo restrições no tempo de uso do dispositivo intraoral e falta de adesão dos pais aos acompanhamentos e à fisioterapia. As interações durante os retornos tornaram-se desafiadoras, dificultando a estimulação da

abertura bucal de maneira consistente. A limitação temporal do estudo impede uma avaliação prolongada. Futuramente, serão necessários tratamentos cirúrgicos adicionais para liberar a musculatura e melhorar a fibrose, juntamente com a continuidade da fisioterapia para preservar a abertura bucal. O envolvimento ativo dos pais é crucial para otimizar os resultados e melhorar a qualidade de vida do paciente.

#### **4 - Conclusão**

Em suma, o manejo das lesões elétricas em pacientes pediátricos requer uma abordagem abrangente, integrando prevenção, intervenção precoce e reconstrução cuidadosa. O reconhecimento da importância da intervenção precoce e da aplicação de abordagens multifacetadas para promover a recuperação funcional e estética destaca-se como um princípio fundamental. Nesse contexto, é imperativo persistir na busca por estratégias eficazes, visando aprimorar as práticas clínicas com planejamentos inovadores que possam otimizar os resultados e a qualidade de vida desses pacientes tão vulneráveis. Além disso, ressalta-se a importância contínua da conscientização dos pais e da implementação permanente de medidas preventivas para reduzir a incidência de lesões elétricas.

#### **Referências Bibliográficas**

1. ALQHTANI, Abdullh Z. et al. Knowledge, attitudes, and practices regarding electrical burns. *Journal of Burn Care & Research*, p. irad182, 2023.
2. BORSE, Nagesh N. et al. Unintentional childhood injuries in the United States: key findings from the CDC childhood injury report. *Journal of safety research*, v. 40, n. 1, p. 71-74, 2009.
3. DEMIR YIĞIT, Yasemin; YIĞIT, Ebral. Pediatric Craniofacial and Neck Burns. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*, p. 1-5, 2023.
4. KANG, Steve et al. A treatment algorithm for the management of intraoral burns: A narrative review. *Burns*, v. 44, n. 5, p. 1065-1076, 2018.
5. KANG, Vicky; FIGUEROA, Alvaro A.; REID, Russell R. Scar Management After Surgical Repair of Lateral Facial Clefts. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, v. 17, p. 197-200, 2018.

6. KI, Sae Hwi et al. Reconstruction of microstomia considering their functional status. *Archives of Craniofacial Surgery*, v. 21, n. 3, p. 161, 2020.
7. LEE, Yong-Chan; KIM, Seong-Gon. Redefining precision and efficiency in orthognathic surgery through virtual surgical planning and 3D printing: a narrative review. *Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery*, v. 45, n. 1, p. 42, 2023.
8. MANAS, Raj Kumar; CHATTERJI, Sujoy Kumar. Management of Post–Electric Burn Microstomia by Free Radial Artery Forearm Flap in a 1-Year-Old Child. *Indian Journal of Plastic Surgery*, v. 56, n. 06, p. 535-539, 2023.
9. MATHIAS, Elton; SRINIVAS MURTHY, Madhu. Pediatric thermal burns and treatment: a review of progress and future prospects. *Medicines*, v. 4, n. 4, p. 91, 2017.
10. MISHRA, Deeksha; CHAKOLE, Vivek; DEV, Priyanka. Difficult Airway Management in a Patient With Post-burn Contracture Neck. *Cureus*, v. 14, n. 10, 2022.
11. OTHMAN, Sammy et al. Craniofacial and neck burns in the pediatric population. *Burns*, v. 46, n. 5, p. 1225-1231, 2020.
12. PONCIO, Mar Aristeo G.; NABLE-AGUILERA, Ma Adela. Upper Lip Reconstruction Using Fujimori Gate Flap in an Electrical Burn Patient. *Plastic and Reconstructive Surgery Global Open*, v. 9, n. 11, 2021.
13. PONTINI, A. et al. Multidisciplinary care in severe pediatric electrical oral burn. *Burns*, v. 41, n. 3, p. e41-e46, 2015.
14. RAHPEYMA, Amin; KHAJEHAHMADI, Saeedeh. The Importance of Dental Appliances for Oral Commissure Reconstruction in Trauma-Induced Microstomia: A Clinical Report. *Plastic and Aesthetic Nursing*, v. 39, n. 4, p. 116-118, 2019.
15. ROBERTSON, Daniel J. et al. Virtual Reality Applications in Pediatric Surgery. In: *Seminars in Pediatric Surgery*. WB Saunders, 2024. p. 151387.
16. SHANG, Feng et al. Comparison of therapeutic effects between artificial dermis combined with autologous split-thickness skin grafting and autologous intermediate-thickness skin grafting alone in severely burned patients: a prospective randomised study. *International Wound Journal*, v. 18, n. 1, p. 24-31, 2021.
17. SINGH, Sanjeev Kumar et al. Firecracker maxillofacial injury in a 6-year-old child-a case report. *Journal of clinical pediatric dentistry*, v. 46, n. 3, p. 188-191, 2022.
18. UMSTATTD, Lauren A.; CHANG, CW David. Pediatric oral electrical burns: incidence of emergency department visits in the United States, 1997-2012. *Otolaryngology--Head and Neck Surgery*, v. 155, n. 1, p. 94-98, 2016.

19. VALENCIA, Roberto et al. 14 years follow-up for a severe electrical burn to mouth and lip: case report. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, v. 35, n. 2, p. 137-144, 2010.
20. YEROSHALMI, Farhad et al. Oral electrical burns in children—a model of multidisciplinary care. *Journal of Burn Care & Research*, v. 32, n. 2, p. e25-e30, 2011.
21. ZHAO, Zhiyang et al. Integrating Virtual Surgical Planning and 3D-Printed Tools with Iliac Bone Grafts for Orbital and Zygomatic Reconstruction in Hemifacial Microsomia Patients. *Journal of Clinical Medicine*, v. 12, n. 24, p. 7538, 2023.