



## **Frenectomia labial inferior utilizando laser de alta potência de diodo: série de casos**

Lower lip frenectomy using high-power diode laser: case series

Frenectomía del labio inferior mediante láser de diodo de alta potencia: serie de casos

Ricardo Roberto de Souza Fonseca<sup>1,2\*</sup>, Rhaisa Vasconcelos da Graça<sup>3</sup>, Manoella Santiago Almeida Lima<sup>3</sup>, Maria Luiza Trindade Cardoso<sup>3</sup>, Ana Victoria Soares Lima e Silva<sup>3</sup>, Patricia de Almeida Rodrigues<sup>3</sup>, Antônio Carlos Rosário Vallinoto<sup>2</sup>, Luiz Fernando Almeida Machado<sup>2</sup>, Gemilson Soares Pontes<sup>4</sup>, Silvio Augusto Fernandes de Menezes<sup>3</sup>.

### **RESUMO**

**Objetivo:** O objetivo deste trabalho é relatar uma série de três casos de frenectomia labial inferior utilizando o laser de diodo. **Detalhamento de caso:** Três pacientes sem alterações sistêmicas compareceram a uma faculdade com a indicação de frenectomia labial inferior devido a presença de freio labial inferior anômalo causando recessões gengivais (RG) e hipersensibilidade dentinária nos dentes 31 e 41. No exame clínico, pacientes apresentaram RG RT-I de Cairo e como tratamento foi proposto frenectomia labial com laser cirúrgico de diodo, foi realizado o mesmo protocolo cirúrgico nos três casos, sendo anestesia local inferior bilateral e a frenectomia foi feita com laser de alta potência de diodo 980nm, na potência de 2W, com dose de 4J/cm<sup>2</sup>, energia em 6J, modo pulsado e fibra de ponta cilíndrica por 15 minutos até remoção total do freio labial inferior, em seguida o laser foi novamente utilizado para causar hemostasia cirúrgica, não havendo necessidade de sutura. No pós-operatório foram prescritos analgésico de ação periférica e laser vermelho, 2 joules por ponto e 20 segundos nas áreas cirúrgicas para reparação tecidual. **Conclusão:** Os pacientes tiveram seu frênulo labial inferior totalmente removido e nos casos 1 e 2 os resultados pós-operatórios foram sem dor ou desconforto.

**Palavras-chave:** Freio labial, Terapia a laser, Periodontia, Cirurgia bucal.

### **ABSTRACT**

**Objective:** The objective of this work is to report a series of three cases of lower lip frenectomy using the diode laser. **Case details:** Three patients without systemic changes attended a college with the indication of lower lip frenectomy due to the presence of an anomalous lower lip frenulum causing gingival recessions (GR) and dentin hypersensitivity in teeth 31 and 41. On clinical examination, patients presented RG RT-I in Cairo and as a treatment, lip frenectomy was proposed with a surgical diode laser, the same surgical protocol was performed in the three cases, with bilateral lower local anesthesia and the frenectomy was performed with a

<sup>1</sup> Centro Universitário Fibra (Fibra), Belém – PA.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém – PA.

<sup>3</sup> Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), Belém – PA.

<sup>4</sup> Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus – AM.

high-power 980nm diode laser, at the power of 2W, with a dose of 4J/cm<sup>2</sup>, energy at 6J, pulsed mode and cylindrical tip fiber for 15 minutes until total removal of the lower labial frenulum, then the laser was used again to cause surgical hemostasis, with no need for suturing. Postoperatively, peripherally acting analgesics and a red laser were prescribed, 2 joules per point and 20 seconds in the surgical areas for tissue repair.

**Conclusion:** The patients had their lower labial frenulum completely removed and in cases 1 and 2 the postoperative results were without pain or discomfort.

**Keywords:** Labial frenulum, Laser therapy, Periodontics, Oral surgery.

---

## RESUMEN

**Objetivo:** El objetivo de este trabajo es reportar una serie de tres casos de frenectomía del labio inferior mediante láser de diodo. **Detalle del caso:** Tres pacientes sin cambios sistémicos acudieron a un colegio con indicación de frenectomía de labio inferior debido a la presencia de un frenillo de labio inferior anómalo provocando recesiones gingivales (GR) e hipersensibilidad dentinaria en los dientes 31 y 41. Al examen clínico los pacientes presentaron RG RT-I en El Cairo y como tratamiento se propuso frenectomía labial con láser de diodo quirúrgico, en los tres casos se realizó el mismo protocolo quirúrgico, con anestesia local inferior bilateral y la frenectomía se realizó con láser de diodo de alta potencia de 980nm, a la potencia de 2W, con una dosis de 4J/cm<sup>2</sup>, energía de 6J, modo pulsado y fibra de punta cilíndrica durante 15 minutos hasta la eliminación total del frenillo labial inferior, luego se utilizó nuevamente el láser para provocar hemostasia quirúrgica, sin necesidad para sutura. En el postoperatorio se pautaron analgésicos de acción periférica y láser rojo, 2 julios por punto y 20 segundos en las zonas quirúrgicas para reparación tisular. **Conclusión:** A los pacientes se les extirpó completamente el frenillo labial inferior y en los casos 1 y 2 los resultados postoperatorios fueron sin dolor ni molestias.

**Palabras clave:** Freno de labios, Laserterapia, Periodoncia, Cirugía bucal.

---

## INTRODUÇÃO

O frênuo labial (FL) é uma faixa de pregas de tecido fibromucoso que conecta lábios e bochechas à vestibular da mucosa alveolar, tendo sua inserção no periósteo do osso alveolar maxilar e mandibular (OLIVI M, et al., 2018; XIE L, et al., 2022). Histologicamente, as faixas são constituídas por um tecido conjuntivo, fibras elásticas e colágenas, além de fibras musculares originadas do músculo orbicular bucal e em alguns casos, tecido adiposo também pode estar presente e são estruturas vascularizadas e com ramificações nervosas periféricas (CHAULAGAIN R, et al., 2021; PROTÁSIO ACR, et al., 2019).

De acordo com IWANAGA J, et al. (2023) a correta inserção do FL é na altura da linha mucogengival abaixo da faixa de mucosa queratinizada, sem interferir na margem gengival e à medida que o osso alveolar se desenvolve verticalmente, a inserção do FL se move para apical. Contudo, certas condições clínicas anormais como biotipo gengival fino, posição coronal da inserção, inserção anômala ou bífida do frênuo e hipertrofia tecidual do frênuo podem causar o diastema dos incisivos anteriores, a limitação do lábio, da fala e da mastigação, problemas estéticos e assim por diante que costumavam ser resolvidos com excisão cirúrgica (RAJANI ER, et al., 2018).

E devido a essas anormalidades do FL, podem ocorrer dificuldade de amamentação de lactentes, diastema entre incisivos superiores causando desconfortos estéticos, recessões gengivais devidos inserções na margem gengival, black space ou isquemia papilar resultantes da movimentação labial, higiene bucal adequada, hipomobilidade labial e recidiva do tratamento ortodôntico (BAXTER R, et al., 2020; DOĞAN SSA, et al., 2024).

Logo, em casos de FL anômalos indica-se a remoção, por um procedimento denominado frenectomia que é a remoção do FL e completa desinserção do periósteo. A frenectomia, classicamente, é executada por meio de bisturi ou eletrocirurgia, realizando-se incisões paralelas a inserção do freio podendo se estender para os tecidos interdentais e a papila palatina (INCHINGOLO AM, et al., 2023). Atualmente, a frenectomia, também pode ser realizada com lasers cirúrgicos ou laser de alta potência (LAP), havendo diversas opções como

diódo, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), érbio YAG (ítrio-alumínio-granada) ou Er:YAG e Neodímio YAG ou Nd:YAG. Sendo, cada tipo de laser indicado para diferentes tipos de cromóforos como hemoglobina, fibroblastos, melanina e queratina, também devido as diferentes propriedades como comprimento de onda, potência, frequência e meio ativo (sólido, líquido ou gás) (SARMADI R, et al., 2021; MEDEIROS JÚNIOR R, et al., 2015; VINCENT K, et al., 2023).

A utilização de LAP para frenectomias tem sido descrita na literatura como benéfica, pois possuem a capacidade de interagir de forma seletiva e precisa com os tecidos periodontais, minimizando, os danos aos tecidos incisionados, além de promover a fotobioestimulação tecidual. VINCENT K, et al. (2023) e AKPINAR A, et al. (2016) descrevem que LAP promovem a desinfecção do campo operatório, precisão na excisão tecidual, mínimo dano ao tecido adjacente, efeito hemostático, ausência de suturas, redução da dor, edema e menor desconforto pós-operatório, além de diminuir o tempo cirúrgico, especialmente, favorável para pacientes infantis ou com deficiências proporcionando melhorias funcionais na fala, alimentação e sono (KOMORI S, et al., 2017).

O laser de diódo possui um semicondutor no estado sólido feito de alumínio, gálio e arseneto (GaAsAl), luz monocromática, unidirecional, coerente e com um comprimento de onda variável entre de 808 a 980nm no espectro visível próximo ao infravermelho, na prática odontológica o laser de diódo é escolhido devido ao baixo custo, fácil aplicação para pequenas cirurgias de tecidos moles, hemostasia e fotobiomodulação pós-operatória.

No seu comprimento de onda, o laser de diódo possui afinidade por cromóforos como melanina, hemoglobina e queratina e é levemente absorvido pela água, não sendo absorvido pelos tecidos duros como hidroxiapatita, cimento esmalte e dentina, sendo assim recomendado para frenectomias, gengivectomia, gengivoplastia e biópsias (SARMADI R, et al., 2021; MEDEIROS JÚNIOR R, et al., 2015; VINCENT K, et al., 2023; AKPINAR A, et al., 2016; KOMORI S, et al., 2017; ÖZTÜRK ÖZENER H, et al., 2020). Logo, o objetivo deste trabalho foi relatar uma série de três casos de frenectomia labial inferior utilizando o laser de diódo.

## DETALHAMENTO DO CASO

### Caso I

Paciente sexo masculino, 37 anos, não fumante, sem alterações sistêmicas e residente do estado do Pará, norte do Brasil foi encaminhado por um ortodontista a uma faculdade na cidade de Belém com a indicação de avaliação periodontal na região ântero-inferior previamente ao tratamento ortodôntico.

No exame clínico paciente apresentou leve diastema dentário ântero-inferior, faixa de mucosa queratinizada delgada, inserção do freio labial inferior alta e recessão gengival RT-I de Cairo no dente 31 (**Figura 1**). Este caso foi submetido ao comitê de ética (CEP) em pesquisa, respeitando a resolução 466/12 e foi aprovado sob o número de protocolo 6.859.735 e CAAE: 79071524.5.0000.8187.

**Figura 1** – Foto frontal mostrando a recessão gengival e o freio labial inferior bifurcado nos dentes 31 e 41.



**Fonte:** Fonseca RRS, et al., 2024.

Durante o exame clínico intraoral, observou-se pequeno diastema nos dentes ântero-superiores, presença de cálculo e biofilme dentário supra e subgingivais, sangramento a sondagem, faixa delgada de mucosa queratinizada, com fenótipo gengival fino, ausência de perda óssea interproximal e recessão gengival RT-I de Cairo medida usando sonda milimetrada periodontal North Carolina (Supremo, São Paulo, Brasil) resultando em 4mm no dente 31.

Ademais, na região da recessão verificamos a presença de freio labial inferior com inserção alta entre os dentes 41 e 31, ao movimentar o lábio inferior verificou-se que a inserção do freio estava tracionando a margem gengival do dente 31. No exame oclusal, paciente apresenta mordida cruzada posterior bilateral e contato prematuro no dente 31 causando trauma oclusal, paciente relatou ainda sentir leve hipersensibilidade dentinária nos dentes 41 e 31.

Já nos exames radiográficos verificou-se ausência de perda óssea interproximal, espessamento do espaço do ligamento periodontal e lâmina dura, além disso, paciente relatou não utilizar fio dental e usar escova de cerdas duras e escovação traumática na região. O diagnóstico clínico foi condizente com gengivite induzida por placa, recessão gengival RT-I de Cairo no dente 31 causada por trauma oclusal, escovação traumática e inserção alta do freio labial inferior.

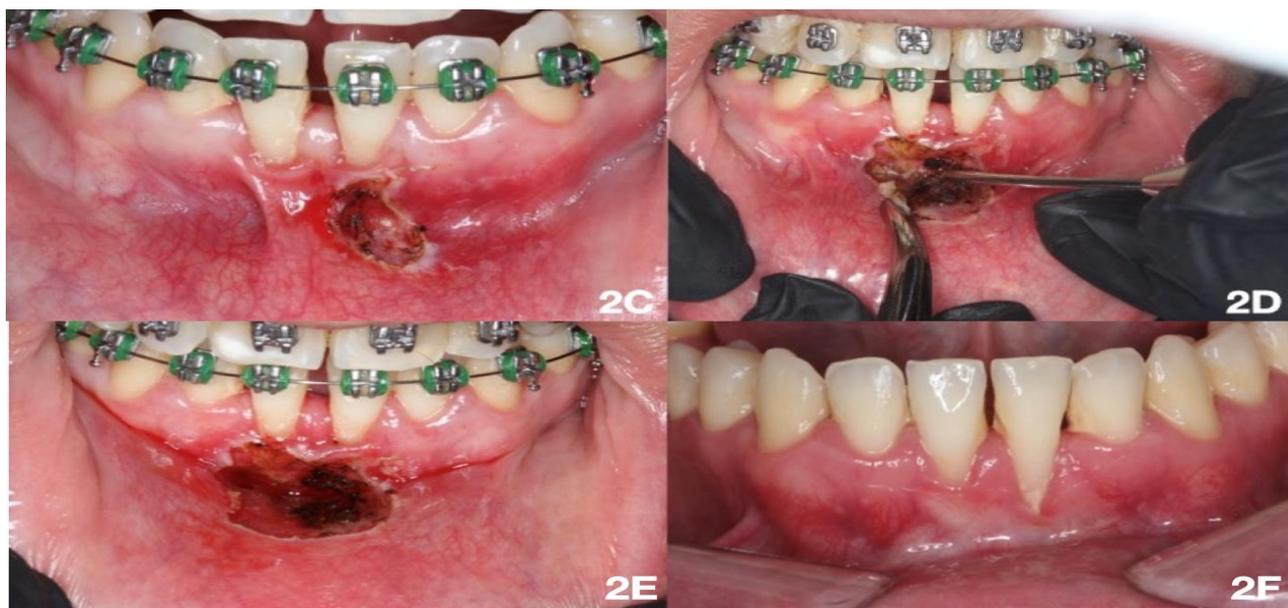
Como tratamento foi proposto adequação do meio bucal e frenectomia na região do lábio inferior utilizando laser de diodo. A etapa de adequação do meio bucal foi feita através de raspagem e alisamento radicular (RAR) utilizando curetas de Gracey, irrigação com clorexidina 0.12% e instruções de higiene oral com a técnicas de Charters e após 90 dias de acompanhamento pós RAR e controle do acúmulo de biofilme dentário paciente realizou exames complementares e após liberação médica foi encaminhado para cirurgia.

Em seguida, foi realizada anestesia local de mepivacaína 1.100:000 e vasoconstritor de adrenalina (Nova DFL, Rio de Janeiro, Brasil) bilateral no nervo mentual e complementação de anestesia nos dentes 31 e 41. Após analgesia confirmada foram realizadas incisões com laser de alta potência de diodo 980nm (Therapy XT DMC, São Paulo, Brasil), na potência de 2W, com dose de 4J/cm<sup>2</sup>, energia em 6J, modo pulsado, fibra de ponta cilíndrica por 15 minutos nas margens da fibra do freio labial inferior até remoção total do freio, em seguida foram feitas incisões perpendiculares com a fibra óptica para divulsão das fibras de inserção do freio e hemostasia cirúrgica, não havendo necessidade de sutura para cicatrização por segunda intenção.

Como controle pós-operatório não foram prescritas medicações, apenas uso do laser de baixa potência (LBP) de GaAIs de 660nm (Therapy XT DMC, São Paulo, Brasil) para analgesia e fotobiomodulação pós-operatória. Durante o controle semanal foram realizadas 3 sessões de laser de baixa potência de GaAIs, modo contínuo vermelho, 3j/cm<sup>2</sup> por 30 segundos cada ponto, num total de energia aplicada foi de 15 J/cm<sup>2</sup> (Figura 2).

**Figura 2** – Figura 2A: mostrando o uso da pinça para estabilização do freio labial; Figura 2B: incisão em 90º graus do laser cirúrgico; Figura 2C: área com freio parcialmente removido; Figura 2D: excisão total do freio; 2E: pós-operatório imediato; 2F: pós-operatório após 90 dias.





Fonte: Fonseca RRS, et al., 2024.

O acompanhamento pós-operatório da frenectomia durou 90 dias previamente a indicação de recobrimento radicular e enxerto subepitelial, durante o período de avaliação paciente não relatou ter dor ou aumento da morbidade pós-operatória, também não relatou presença de hipersensibilidade dentinária após uso de LBP e a epitelição da região ocorreu com 72 dias de pós-operatório da frenectomia.

### Caso II

Paciente sexo feminino, 42 anos, não fumante, sem alterações sistêmicas e residente do estado do Pará, norte do Brasil compareceu a uma faculdade na cidade de Belém com a queixa principal de hipersensibilidade dentinária na região ântero-inferior. No exame clínico paciente apresentou recessões gengivais nos dentes 31 e 41 RT-I de Cairo, faixa de mucosa queratinizada delgada e inserção do freio labial inferior alta entre os dentes 31 e 41.

Durante o exame clínico intraoral, observou-se presença de biofilme dentário supra e subgengivais, sangramento a sondagem, faixa delgada de mucosa queratinizada, com fenótipo gengival fino, ausência de perda óssea interproximal e recessões gengivais múltiplas RT-I de Cairo medindo usando sonda milimetrada periodontal North Carolina (Supremo, São Paulo, Brasil), 2mm no dente 31, respectivamente. Ademais, na região das recessões gengivais verificamos a presença de freio labial inferior com inserção alta entre os dentes 41 e 31 (**Figura 3**).

**Figura 3** – Foto frontal mostrando a recessão gengival e o freio labial inferior não bifurcado no dente 31.



Fonte: Fonseca RRS, et al., 2024.

No exame oclusal, paciente apresentava mordida em topo anterior, ausência de transpasse vertical e horizontal e contato prematuro nos dentes 41 e 31, ademais paciente relatou não escovar os dentes da região ântero-inferior devido a hipersensibilidade dentinária intensa na região. Nos exames radiográficos verificou-se ausência de perda óssea interproximal, espessamento do espaço do ligamento periodontal e lâmina dura. O diagnóstico clínico foi condizente com gengivite induzida por placa, recessões gengivais RT-I de Cairo no dente 31 por trauma oclusal e inserção alta do freio labial inferior.

Como tratamento foi proposto adequação do meio bucal e frenectomia na região do lábio inferior utilizando laser de diodo. A etapa de adequação do meio bucal foi feita através de RAR utilizando curetas de Gracey, irrigação com clorexidina 0.12% e instruções de higiene oral com a técnicas de Charters e após 90 dias de acompanhamento pós RAR e controle do acúmulo de biofilme dentário paciente realizou exames complementares e após liberação médica foi encaminhado para cirurgia.

Em seguida, foi realizada anestesia local de mepivacaína 1.100:000 e vasoconstritor de adrenalina (Nova DFL, Rio de Janeiro, Brasil) bilateral no nervo mentual e complementação de anestesia nos dentes 31 e 41. Após analgesia confirmada foram realizadas incisões com laser de alta potência de diodo 980nm (Therapy XT DMC, São Paulo, Brasil), na potência de 2W, com dose de 4J/cm<sup>2</sup>, energia em 6J, modo pulsado, fibra de ponta cilíndrica por 15 minutos nas margens da fibra do freio labial inferior até remoção total do freio, em seguida foram feitas incisões perpendiculares com a fibra óptica para divulsão das fibras de inserção do freio e hemostasia cirúrgica, não havendo necessidade de sutura para cicatrização por segunda intenção.

Como controle pós-operatório não foram prescritas medicações, apenas uso do LBP de GaAIs de 660nm (Therapy XT DMC, São Paulo, Brasil) para analgesia e fotobiomodulação pós-operatória. Durante o controle semanal foram realizadas 3 sessões de LBP de GaAIs, modo contínuo vermelho, 3j/cm<sup>2</sup> por 30 segundos cada ponto, num total de energia aplicada foi de 15 J/cm<sup>2</sup> (**Figura 4**).

**Figura 4** – Pós-operatório imediato e pós-operatório após 90 dias.



**Fonte:** Fonseca RRS, et al., 2024.

O acompanhamento pós-operatório da frenectomia durou 90 dias previamente a indicação de recobrimento radicular e enxerto subepitelial, durante o período de avaliação paciente não relatou ter dor ou aumento da morbidade pós-operatória, também relatou melhoria da hipersensibilidade dentinária após uso de LBP, porém não houve remissão da hipersensibilidade dentinária e a epitelização da região ocorreu com 80 dias de pós-operatório da frenectomia.

### **Caso III**

Paciente sexo feminino, 25 anos, não fumante, sem alterações sistêmicas e residente do estado do Pará, norte do Brasil compareceu a uma faculdade na cidade de Belém com a queixa principal de hipersensibilidade dentinária na região ântero-inferior. No exame clínico paciente apresentou leve extrusão do dente 41, ausência de faixa de mucosa queratinizada, inserção do freio labial inferior alta e recessão gengival RT-I de Cairo no dente 41.

Durante o exame clínico intraoral, observou-se extrusão e giroversão do dente 41, ausência de cálculo e biofilme dentário supra e subgingivais, sem sangramento a sondagem, faixa delgada de mucosa queratinizada, com fenótipo gengival fino, ausência de perda óssea interproximal e recessão gengival RT-I de Cairo medida usando sonda milimetrada periodontal North Carolina (Supremo, São Paulo, Brasil) resultando em 7mm no dente 41.

Ademais, na região da recessão verificamos a presença de freio labial inferior com inserção bifurcada no dente 41 e ao movimentar o lábio inferior verificou-se que a inserção do freio estava tracionando a margem gengival do dente 41. No exame oclusal, paciente não apresentava desajustes oclusais posteriores, porém contato prematuro no dente 41 causando trauma oclusal, paciente relatou ainda sentir leve hipersensibilidade dentinária nos dentes 41 e 31. Já nos exames radiográficos verificou-se ausência de perda óssea interproximal, sem espessamento do espaço do ligamento periodontal e lâmina dura, além disso, paciente relatou não realizar escovação traumática na região.

O diagnóstico clínico foi condizente com recessão gengival RT-I de Cairo no dente 41 causada por inserção alta e bifurcada do freio labial inferior. Como tratamento foi proposto frenectomia na região do lábio inferior utilizando laser de diodo. A etapa de adequação do meio bucal foi feita através de RAR utilizando curetas de Gracey, irrigação com clorexidina 0.12% e instruções de higiene oral com a técnicas de Charters e após realizar exames complementares e liberação médica, paciente foi encaminhada para cirurgia. Em seguida, foi realizada anestesia local de articaína 1.100:000 e vasoconstritor de adrenalina (Nova DFL, Rio de Janeiro, Brasil) bilateral no nervo mentual e complementação de anestesia nos dentes 31 e 41.

Após analgesia confirmada foram realizadas incisões com laser de alta potência de diodo 980nm (Therapy XT DMC, São Paulo, Brasil), na potência de 2W, com dose de 4J/cm<sup>2</sup>, energia em 6J, modo pulsado, fibra de ponta cilíndrica por 15 minutos nas margens da fibra do freio labial inferior até remoção total do freio, em seguida foram feitas incisões perpendiculares com a fibra óptica para divulsão das fibras de inserção do freio e hemostasia cirúrgica, não havendo necessidade de sutura para cicatrização por segunda intenção (**Figura 5**).

**Figura 5** – 5A: Foto frontal e lateral mostrando a recessão gengival extensa e o freio labial inferior bifurcado no dente 41; 5B: Incisão na inserção do freio labial inferior bifurcado na região do dente 41.



Fonte: Fonseca RRS, et al., 2024.

Como controle pós-operatório não foram prescritas medicações, apenas uso do LBP de GaAIs de 660nm (Therapy XT DMC, São Paulo, Brasil) para analgesia e fotobiomodulação pós-operatória. Durante o controle semanal foram realizadas 3 sessões de LBP de GaAIs, modo contínuo vermelho, 3j/cm<sup>2</sup> por 30 segundos cada ponto, num total de energia aplicada foi de 15 J/cm<sup>2</sup> (**Figura 6**).

**Figura 6** – Pós-operatório imediato e pós-operatório após 90 dias.



**Fonte:** Fonseca RRS, et al., 2024.

O acompanhamento pós-operatório da frenectomia durou 90 dias previamente a indicação de recobrimento radicular e enxerto subepitelial, durante o período de avaliação paciente relatou ter dor pós-operatória, edema tecidual, ulceração da área cirúrgica, ausência de sangramento e leve presença de hipersensibilidade dentinária, mesmo após uso de LBP, de acordo com a paciente, a mesma, utilizava a escova no local cirúrgico, o que provavelmente causou trauma no local escovação havendo uso de medicação pós-operatória analgésica (Dipirona sódica, 1gr, de 8/8hrs por 5 dias) e anti-inflamatória (Meloxicam, 15mg, 12/12hrs por 3 dias), a epiteliação da região ocorreu após os 90 dias de pós-operatório da frenectomia.

## DISCUSSÃO

Atualmente, o manejo do FL anormal tem sido amplamente descrito na literatura utilizando uma variedade de técnicas cirúrgicas de frenectomia, cujo objetivo principal é reduzir a tensão marginal tecidos periodontais, eliminando completamente a inserção do frênulo ao osso subjacente. Porém, desde a introdução dos LAP na odontologia, vários estudos têm demonstrado resultados clínicos favoráveis quanto a hemostasia, cicatrização tecidual e diminuição da dor pós-operatória (ÖZTÜRK ÖZENER H, et al., 2020).

O uso do LAP é frequentemente comparado na literatura com o uso da técnica convencional à base de lâmina de bisturi e aplicado no FL superior ou Freio lingual com anquiloglossia, porém o FL inferior é raramente relatado, logo no conhecimento dos autores deste artigo, ainda não há um artigo na literatura relatando o uso de LAP de diodo para tratamento de FL inferior (TANCREDI S, et al., 2022; GININI JG, et al., 2023; BIANCHI N, et al., 2021).

AKPINAR A, et al. (2016) observaram que a frenectomia com lâmina de bisturi irá causar uma ferida triangular, que deverá ser fechada com suturas para coaptação dos rebordos e hemostasia local, causando um maior desconforto pós-operatório, irritação da mucosa jugal do lábio devido ao fio de sutura e risco de hemorragia local, os autores ainda afirmam que a frenectomia com o uso de LAP proporciona um pós-operatório mais confortável, com menos dor, menos edema, complicações funcionais mínimas e cicatrização por segunda intenção.

AKPINAR A, et al. (2016) avaliaram em 89 pacientes com FL anormal os parâmetros dor, mastigação e fala pós-operatórios através de uma escala visual analógica para comparação de frenectomia com lâmina de bisturi ou laser Nd:YAG e os autores determinam que a frenectomia com laser Nd:YAG proporciona melhor conforto pós-operatório.

GININI JG, et al. (2023) e BIANCHI N, et al. (2021) relatam que o laser de diodo induz coagulação, hemostasia de pequenos vasos sanguíneos e têm a capacidade de cortar tecidos periodontais devido a ablação destes tecidos resultando em uma incisão precisa, mínimos danos teciduais e maior contração cicatricial do tecido. Em nossos casos relatados, os resultados corroboram os dados dos autores supracitados com ausência de hemorragia pós-operatória, contudo no terceiro caso, talvez devido ao trauma da escovação no local da cirurgia a contração cicatricial foi prejudicada causando uma ulceração e atraso na epitelização da área (FAVERO V, et al., 2020).

A fim de explicar a ulceração na frenectomia do caso 3, GUTIÉRREZ-CORRALES A, et al. (2020) determinaram que todos os lasers de diodo têm efeitos térmicos nos tecidos, mesmo em potências mais baixas, como 2.0W, que foi a dose de potência utilizada em nosso estudo. Os autores afirmam que a energia gerada nesta potência é muito absorvida por cromóforos, como melanina e oxiemoglobina presentes nos tecidos moles e pouco absorvida pelos cromóforos presentes em dentes e tecido ósseos.

Os autores ainda afirmaram que o comprimento de onda de laser de diodo de 810nm é o ideal para realizar procedimentos cirúrgicos mais seguros, evitando danos em tecidos moles e revelando uma melhor incisão e temperatura mais baixa nas amostras obtidas com o menor comprimento de onda do laser de diodo.

Para entender a eficácia do laser de diodo, SAYED TAHA AM, et al. (2024) avaliaram 20 pacientes com FL superior anormal e indicados para frenectomia comparando o laser de diodo no protocolo 810nm, 2W e emissão contínua, protocolo similar ao utilizado por este estudo, e o laser Er:YAG no protocolo 2940nm, 2W, 200mJ e 10Hz.

Os autores avaliaram a dor pós-operatória com uma escala de avaliação numérica, assim com em nosso estudo, e o processo de epitelização da superfície cirúrgica em até 90 dias e como resultados os autores indicam que o laser Er:YAG apresentou melhores resultados clínicos na cicatrização da superfície cirúrgica, enquanto o laser diodo foi melhor na redução da dor pós-operatória como observado nos casos 1 e 2 deste estudo e demonstrando que cada laser dependendo do seu comprimento de onda e protocolo terá uma ação preferencial nos tecidos periodontais.

Apesar das limitações deste estudo como um tamanho amostral baixo, curto tempo de avaliação pós-operatória e ausência de avaliações pós-operatória com escalas precisas, os achados clínicos pós-operatórios se correlacionam com os resultados de outros estudos que frequentemente destacam a prevalência de melhor conforto nos resultados de tratamento com laser de diodo (DOĞAN SSA, et al., 2024; VINCENT K, et al., 2023; ÖZTÜRK ÖZENER H, et al., 2020; TANCREDI S, et al., 2022; BIANCHI N, et al., 2021; GUTIÉRREZ-CORRALES A, et al., 2020; SAYED TAHA AM, et al., 2024).

No presente estudo, a dor pós-operatória foi somente controlada utilizando o LBP de diodo, metodologia até então não relatada na literatura, pois, de acordo com SAYED TAHA AM, et al. (2024) qualquer abordagem cirúrgica deve-se realizar a administração de analgésicos para controle da dor pós-operatória e os autores também afirmaram que nos casos de frenectomia labial com LAP como Nd:YAG e CO2, os pacientes não necessitaram de analgésicos no pós-operatório.

Em nosso estudo podemos observar que nos casos 1 e 2 o uso de LBP foi o suficiente para controle de dor pós-operatória e resolução da hipersensibilidade dentinária, não havendo a necessidade de prescrição analgésica demonstrando que o uso associado entre LAP e LBP podem aumentar os resultados pós-operatórios.

Concluímos que o laser de diodo quando utilizado para frenectomias labiais inferiores oferece diversas vantagens aos pacientes tratados como hemostasia transoperatória, menor desconforto pós-operatório, ausência de sutura e redução significativa no tempo cirúrgico, havendo melhoria para os pacientes relatados nos casos 1 e 2.

Contudo mais estudos clínicos randomizados comparando os métodos convencionais com lâmina de bisturi e diferentes protocolos são necessários para fornecer uma completo entendimento e padronização da técnica, a fim de evitar complicações pós-operatórias como descrita no caso 3.

## FINANCIAMENTO

Este estudo foi financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Ministério da Educação - Brasil – Código financeiro PROCAD AMAZÔNIA 88881.200581/201801.

## REFERÊNCIAS

1. AKPINAR A, et al. Postoperative discomfort after Nd:YAG laser and conventional frenectomy: comparison of both genders. *Australian Dental Journal*, 2016; 61: 71-75.
2. BAXTER R, et al. Functional Improvements of Speech, Feeding, and Sleep After Lingual Frenectomy Tongue-Tie Release: A Prospective Cohort Study. *Clinical Pediatrics*, 2020; 59: 885-892.
3. BIANCHI N, et al. Upper-lip laser frenectomy with a diode laser in a pediatric patient: a case report. *Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents*, 2021; 35: 29-35.
4. CHAULAGAIN R, et al. Morphology of Maxillary Labial Frenum in Chepang Community of Chitwan. *Journal of the Nepal Health Research Council*, 2021; 19(1): 185-188.
5. DOĞAN SSA, et al. Effects of topically administered 0.6% hyaluronic acid on the healing of labial frenectomy in conventional and 940-nm indium gallium arsenide phosphide (InGaAsP) diode laser techniques in pediatric patients: a randomized, placebo-controlled clinical study. *Lasers in Medical Science*, 2024; 39: 48-52.
6. FAVERO V, et al. Laser lingual frenectomy: basal eutonia achievement by natural homeostatis. *Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents*, 2020; 34: 77-87.
7. GININI JG, et al. Evaluation of parental perceptions of lingual and labial frenectomy on their child: a comparison of CO2 laser and conventional scalpel. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 2023; 47: 30-37.
8. GUTIÉRREZ-CORRALES A, et al. Comparison of diode laser - Oral tissue interaction to different wavelengths. In vitro study of porcine periodontal pockets and oral mucosa. *Medicina Oral, Patologia Oral, Cirurgia Bucal*, 2020; 25: 224-232.
9. INCHINGOLO AM, et al. Laser Surgical Approach of Upper Labial Frenulum: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2023; 20: 1302-1308.
10. IWANAGA J, et al. What is a superior labial frenulum? An anatomical and histological study. *Clinical Anatomy*, 2023; 36: 161-169.
11. KOMORI S, et al. Clinical Study of Laser Treatment for Frenectomy of Pediatric Patients. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2017; 10: 272-277.
12. MEDEIROS JÚNIOR R, et al. Labial frenectomy with Nd:YAG laser and conventional surgery: a comparative study. *Lasers in Medical Science*, 2015; 30: 851-856.
13. OLIVI M, et al. Laser labial frenectomy: a simplified and predictable technique. Retrospective clinical study. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 2018; 19: 56-60.
14. ÖZTÜRK ÖZENER H, et al. Clinical Efficacy of Conventional and Diode Laser-Assisted Frenectomy in Patients with Different Abnormal Frenulum Insertions: A Retrospective Study. *Photobiomodulation, Photomedicine, and Laser Surgery*, 2020; 38: 565-570.
15. PROTÁSIO ACR, et al. Laser Techniques or Scalpel Incision for Labial Frenectomy: A Meta-analysis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2019; 18: 490-499.
16. RAJANI ER, et al. Prevalence of variations in morphology and attachment of maxillary labial frenum in various skeletal patterns - A cross-sectional study. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 2018; 22: 257-262.
17. SARMADI R, et al. Evaluation of upper labial frenectomy: A randomized, controlled comparative study of conventional scalpel technique and Er: YAG laser technique. *Clinical and Experimental Dental Research*, 2021; 7: 522-530.
18. SAYED TAHA AM, et al. Comparison of pain and healing period after frenectomy using diode laser and Er: YAG laser: randomized controlled trial. *Quintessence International*, 2024; 18: 1-5.
19. TANCREDI S, et al. Clinical Comparison of Diode Laser Assisted "v-Shape Frenectomy" and Conventional Surgical Method as Treatment of Ankyloglossia. *Healthcare*, 2022; 10: 89-95.
20. VINCENT K, et al. Evaluating the Clinical Efficacy of Maxillary Labial Frenectomy Procedure Using Diode Laser (980nm) and Conventional Scalpel: An Observational Study. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 2023; 15: 688-692.
21. XIE L, et al. Comparative frenectomy with conventional scalpel and dual-waved laser in labial frenulum. *World Journal of Pediatric Surgery*, 2022; 5: 363.