

**COMPARACIÓN DEL DOLOR POSTOPERATORIO Y CICATRIZACIÓN EN
FRENILLECTOMÍA: TÉCNICA CONVENCIONAL VS LÁSER**

**AUTORES
INGRID XIOMARA MORILLO CHAVES**

**COLEGIO ODONTOLÓGICO
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA - UNICOC
POSGRADO DE PERIODONCIA
SANTIAGO DE CALI
2026**



**COMPARACIÓN DEL DOLOR POSTOPERATORIO Y CICATRIZACIÓN EN
FRENILLECTOMÍA: TÉCNICA CONVENCIONAL VS LÁSER**

**AUTORES
INGRID XIOMARA MORILLO CHAVES**

**DIRECTOR
DRA PAULA COLMENARES
PERIODONCISTA**

**ASESOR METODOLÓGICO
DRA ADRIANA JARAMILLO
MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA**

**ASESOR ESTADÍSTICO
JULIÁN ANDRÉS TAMAYO CARDONA
MAESTRÍA EN LOGÍSTICA**

**COLEGIO ODONTOLÓGICO
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA - UNICOC
POSGRADO DE PERIODONCIA**



Comparación del dolor postoperatorio y cicatrización en frenillectomía: técnica convencional vs láser

Comparison of Postoperative Pain and Healing in Frenectomy: Conventional Technique vs. Laser

Ingrid Xiomara Morillo Chaves

Odontóloga – residente de periodoncia

Dra. Adriana Jaramillo

Maestría en epidemiología

Dra. Paula Andrea Colmenares

Periodoncista

Comparación del dolor postoperatorio y cicatrización en frenilectomía: técnica convencional vs láser

Resumen

Antecedentes: La cirugía periodontal como la frenilectomía puede realizarse mediante técnicas convencionales o mediante el uso de láser, con diferencias mencionadas en la evidencia en la cicatrización y el dolor postoperatorio.

Objetivo: Comparar el tiempo de cicatrización, el dolor postoperatorio y los factores clínicos asociados a la recuperación en pacientes sometidos a frenilectomía utilizando la técnica con láser y convencional en las clínicas UNICOC sede Cali.

Métodología: Estudio cuantitativo, observacional descriptivo con una muestra de 10 pacientes. Se evaluaron variables sociodemográficas y clínicas, así como parámetros de cicatrización respecto al índice de Landry y dolor postoperatorio con escala EVA, a los 8, 15 y 30 días postoperatorios.

Resultados: Se observaron mejores resultados en el grupo tratado con láser en términos de menor sangrado en primeros controles, menor enrojecimiento y mayor epitelización a los 30 días ($p < 0,05$). No se encontraron diferencias significativas en dolor.

Conclusión: El uso de láser mostró ventajas en la cicatrización de frenilectomía, aunque el dolor postoperatorio fue similar entre ambas técnicas.

Palabras clave:

Frenilectomía, láser de diodo, cirugía periodontal, cicatrización de heridas, dolor postoperatorio.

Comparison of Postoperative Pain and Healing in Frenectomy: Conventional Technique vs. Laser

Abstract

Background: Periodontal surgery, such as frenectomy, can be performed using conventional techniques or laser technology, with differences noted in the literature regarding healing and postoperative pain.

Objective: To compare healing time, postoperative pain, and clinical factors associated with recovery in patients undergoing frenectomy using laser and conventional techniques at UNICOC clinics in Cali.

Methodology: A quantitative, observational, descriptive study with a sample of 10 patients. Sociodemographic and clinical variables were evaluated, as well as healing parameters based on the Landry index and postoperative pain using the VAS scale, at 8, 15, and 30 days postoperatively.

Results: Better results were observed in the laser-treated group in terms of less bleeding at initial follow-ups, less redness, and greater epithelialization at 30 days ($p < 0.05$). No significant differences in pain were found.

Conclusion: The use of laser showed advantages in frenectomy healing, although postoperative pain was similar between both techniques.

Keywords

Frenectomy, Diode laser, periodontal surgery, wound healing, postoperative pain

Introducción

El frenillo es un pliegue de membrana mucosa y fibras de tejido conectivo que se rodea de fibras musculares que conecta estructuras de la boca como los labios, mejillas o la lengua a la mucosa oral la encía y el periostio adyacente (1–3). Se distinguen principalmente el frenillo labial y el frenillo lingual, cada uno con características y funciones específicas (4).

El frenillo labial es un pliegue mucoso que encierra fibras del músculo orbicular de los labios y tiene como función proporcionar estabilidad y limitar los movimientos de los labios (4). Sin embargo, en algunas ocasiones se puede presentar una inserción aberrante que puede generar diferentes patologías como diastemas, recesiones gingivales, acúmulo de placa por dificultad en la higiene, interferencias en la retención de prótesis removibles y por lo tanto compromiso de la estética y la fonación (5,6). Para su diagnóstico existen diversas clasificaciones, la más usada es la de Placek, la cual se divide en mucoso (hasta la unión mucogingival), gingival (dentro de la encía adherida), papilar (se extiende a la papila interdental) y papilar penetrante (cruza el proceso alveolar hasta la papila palatina) (7). Por otro lado, el frenillo lingual es una membrana mucosa situada en la cara ventral de la lengua que la une al piso de boca. La alteración patológica de esta estructura se denomina anquiloglosia, que es una anomalía congénita donde el frenillo es grueso y corto lo cual representa una anormalidad y afecta la movilidad de la lengua (3,4). La anquiloglosia puede generar dificultades en la succión, dislalias, masticación ineficiente, deglución atípica y recesiones en los incisivos inferiores (8).

El tratamiento más común para este tipo de alteraciones es la frenillectomía, que consiste en la eliminación completa de la estructura, procedimiento que se puede realizar con técnica convencional o láser (9,10). La técnica convencional se basa en el uso de instrumental tradicional, como el bisturí para realizar procedimientos como las técnicas conocidas, diamante, V-Y plastia, Z plastia, entre otras, las cuales implican la escisión completa del frenillo junto con sus inserciones periósticas. Este método requiere el uso de suturas y frecuentemente se asocia a sangrado intraoperatorio, dolor postoperatorio y edema (10,11).

Por el contrario, la técnica láser usa fotones coherentes para lograr la incisión, del tejido blando lo que genera su ablación y hemostasia (12–14). En esta técnica se usan dispositivos como el láser de diodo, que presenta una alta afinidad por cromóforos como la hemoglobina y la melanina, lo que permite un corte preciso con una hemostasia que mejora la visibilidad del campo quirúrgico y en la mayoría de los casos, elimina la necesidad de suturas (13).

El uso de estas técnicas puede afectar tanto la cicatrización, como el malestar y el dolor postoperatorio, que también pueden estar influenciados por otros factores como la edad del paciente, el uso y tipo de sutura, el operador, entre otros(11,15). Por su lado, el láser ofrece ventajas como menor tiempo de cirugía, reducción del sangrado, dolor e inflamación(8,16). Además de estas ventajas, el láser reduce la inflamación postoperatoria y acelera el proceso de cicatrización. Esto es importante en los pacientes quienes van a recibir tratamientos rehabilitadores y en pacientes cuya función del habla está alterada, donde una rápida recuperación es esencial para evitar complicaciones o interrupciones en el tratamiento dental(17–19).

Aunque el láser es cada vez más usado, persiste la necesidad de estudios comparativos con el método convencional para evaluar el tiempo de cicatrización y el dolor postoperatorio(20,21). Debido a múltiples factores que incluyen la falta de una completa comprensión y estandarización de los parámetros idóneos, el escaso número de estudios comparativos de alta calidad con las técnicas convencionales, las limitaciones metodológicas y el alto riesgo de sesgo en la investigación existente, la importante heterogeneidad de tipos de láser y configuraciones que dificultan la comparación entre los estudios, y la necesidad de validar resultados clínicos específicos, resolver discrepancias entre los resultados y proporcionar una fuerte evidencia para poblaciones específicas y a largo plazo(22–24).

En este sentido, esta investigación pretende comparar el proceso de cicatrización y dolor postoperatorio de 10 pacientes atendidos en las clínicas de UNICOC sede Cali para el procedimiento de frenillectomía realizado a través de técnica láser o convencional con bisturí.

Materiales y métodos

Diseño de estudio

El presente estudio adoptó un enfoque cuantitativo, observacional descriptivo. Este tipo de estudio permite sentar las bases para la formulación de nuevas hipótesis en el campo de la periodoncia.

Población y muestra

La población de estudio estuvo conformada por pacientes atendidos en la clínica odontológica de UNICOC, sede Cali, que requerían frenillectomía labial o lingual. La selección de la muestra se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, incluyendo aquellos pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos.

Previo a su inclusión, todos los pacientes fueron sometidos a una valoración clínica individual, en la cual se consideró la pertinencia del procedimiento quirúrgico y su estado sistémico y periodontal. Asimismo, se verificó la disponibilidad y compromiso de los participantes para asistir a los controles postoperatorios programados.

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron pacientes que presentaron frenillo sobreinsertado, pacientes mayores de edad, con salud periodontal, sistémicamente sanos o con condiciones médicas controladas, y que aceptaran participar voluntariamente en el estudio mediante la firma del consentimiento informado.

Se excluyeron pacientes con antecedentes de cirugía previa en la zona del frenillo, con infección local activa en el sitio quirúrgico, con dolor crónico diagnosticado, hábitos que pudieran interferir en la cicatrización (fumar), y aquellos que no garantizaron la asistencia a los controles establecidos.

Recolección de información

La selección de la muestra se llevó a cabo en la clínica odontológica de UNICOC, sede Cali. Además de cumplir con los criterios de inclusión establecidos, se realizó

una valoración individual de cada paciente, considerando la pertinencia del procedimiento a realizar. A cada participante se le explicó detalladamente la naturaleza y los objetivos del estudio. Aquellos pacientes que manifestaron su aceptación y que, además, podían cumplir con el esquema de controles postoperatorios programados (a los 8, 15 y 30 días).

Los procedimientos quirúrgicos se realizaron por el estudiante tratante, bajo estricta supervisión del docente y con aprobación previa del protocolo estandarizado. Los controles postoperatorios fueron efectuados por un mismo operador, quien evaluó las variables del estudio mediante la aplicación de una encuesta y la valoración clínica del sitio quirúrgico. Esta evaluación se llevó a cabo siguiendo los criterios de calibración previamente establecidos para la medición del índice de cicatrización de Landry. Adicionalmente, se obtuvo registro fotográfico en cada uno de los controles realizados.

Calibración del evaluador

Previo al inicio del estudio, la investigadora principal y docente tutor fueron sometidos a un proceso de calibración para la aplicación del Índice de Cicatrización de Landry que consiste en el uso de ciertos parámetros para evaluación en cada sitio quirúrgico se llevó a cabo una evaluación comparativa considerando diversos parámetros clínicos, a los cuales se les asignó una puntuación dicotómica (1/0). Se valoró el color del tejido y la presencia o ausencia de enrojecimiento como indicador de procesos inflamatorios, así como la existencia o no de tejido de granulación. También se registró la presencia de supuración, el grado de inflamación o hinchazón, y el nivel de epitelización tisular, clasificándolo en parcial o completa, dando un puntaje global que va de 1 a 6 donde un puntaje 1 es una cicatrización deficiente y un 6 es una cicatrización excelente u óptima (2,25).

Consideraciones éticas

El estudio se desarrolló de acuerdo con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y la normativa nacional vigente para investigación en seres humanos. Todos los participantes firmaron un consentimiento informado previo a su

inclusión. La confidencialidad de la información fue garantizada en todas las etapas del estudio. El protocolo del estudio fue sometido a evaluación y aprobación por un Comité de Ética e Integridad Científica Institucional, garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes.

Análisis estadístico

Una vez finalizada la recolección de datos, los datos se almacenaron en un archivo Excel y se consolidó la base de datos adecuada para su posterior análisis en el programa IBM SPSS v26. Para las variables cuantitativas (edad, tiempo de cicatrización y escala de dolor) se calcularon medidas de tendencia central y de dispersión. Las variables cualitativas se presentaron en tablas de frecuencias. La hipótesis alternativa del estudio planteó que la técnica láser se asocia con una mejor cicatrización y una menor percepción del dolor en comparación con la técnica convencional. Se determinó la normalidad de las variables por la cual se empleó la prueba de Chi-cuadrado. Se consideró un valor de $p < 0.05$ como significativo.

Resultados

Una vez realizado el análisis de la información en donde se incluyeron 10 pacientes, de estos 5 (50%) pertenecía al sexo femenino, de los cuales el 40% se realizó con técnica convencional y el 60% técnica laser, el otro 50% pertenecía al sexo masculino, de quienes el 60% fue técnica convencional y el 40% técnica láser. En cuanto a la técnica quirúrgica empleada, el 50% de los procedimientos se realizó mediante técnica convencional con bisturí y el 50% técnica láser.

En relación con la ubicación del frenillo, el 60% de los casos correspondió frenillo labial y el 40% a frenillo lingual, ningún paciente se realizó procedimiento en frenillo lateral (ver tabla 1).

En concordancia con el tipo de sutura se encontró que con la técnica convencional a los 5 pacientes se les realizó sutura, de los cuales 1 fue con reabsorbible y 4 (90%)

con no reabsorbible, con la técnica laser ningún paciente requirió algún tipo de sutura. (ver tabla 2)

Respecto al dolor en el primer control (8 días), no se observaron diferencias estadísticamente significativas en los niveles de dolor entre ambas técnicas ($p=0,753$), aunque el grupo láser presentó un mayor número de pacientes con ausencia o menor intensidad de dolor. En el segundo control (15 días), el dolor disminuyó en ambos grupos, con más número de pacientes sin dolor en el grupo láser (80%) en comparación con el grupo convencional (40%), sin diferencias estadísticamente significativas ($p=0,368$). Al tercer control (30 días), el 100% de los pacientes en ambos grupos se evidenció ausencia de dolor.

En relación con el enrojecimiento, no se encontraron diferencias significativas en el primer y segundo control ($p=0,114$); sin embargo, en el control a los 30 días se evidenció una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,038$), donde el grupo láser presentó mayor proporción de tejidos sin signos inflamatorios.

El tejido de granulación no mostró diferencias significativas entre los grupos en ninguno de los tiempos evaluados, lo cual indica un comportamiento clínico similar en este parámetro.

Respecto al sangrado, como se observa en la fotografía 1, el sangrado puede estar presente en los primeros 8 días del post-operatorio, en este estudio se observaron diferencias estadísticamente significativas en el primer control ($p=0,038$), donde el grupo láser presentó ausencia de sangrado en el 100% de los casos, mientras que el grupo convencional 40% de los pacientes presentó sangrado.

La inflamación no mostró diferencias significativas en la mayoría de los controles, sin embargo, se evidenció una tendencia a menor inflamación en el grupo láser, especialmente en el segundo control ($p=0,058$).

No se registraron casos de supuración en ninguno de los grupos durante todo el seguimiento.

En cuanto al grado de epitelización tisular en el tercer control (30 días), se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el grado de epitelización ($p=0,010$), donde el 100% de los pacientes tratados con láser presentaron epitelización completa, en comparación con el 20% en el grupo convencional.

Para el índice global de cicatrización (Landry) en el primer y segundo control no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre las técnicas ($p>0,05$), aunque el grupo láser mostró mejores puntuaciones. En el tercer control (30 días), el 100% de los pacientes tratados con láser alcanzó el valor más alto (6) del índice de cicatrización, a diferencia del grupo con técnica convencional presentó mayor dispersión en los puntajes. Aun así, esta diferencia no se traduce en el análisis por lo que no presentó diferencia significativa ($p=0,083$), posiblemente debido al tamaño de muestra. (Ver tabla 3)

Discusión

Este estudio representa un aporte significativo en el ámbito odontológico, ya que aborda una comparación entre dos técnicas ampliamente utilizadas en la práctica clínica; la frenillectomía con láser y la frenillectomía convencional con bisturí.

Una de las fortalezas de este trabajo es su aplicación en un entorno académico y clínico, lo que permite observar el comportamiento biológico de la cicatrización y del dolor postoperatorio en condiciones controladas pero representativas. Además, la utilización del índice de Landry modificado como herramienta objetiva para evaluar la cicatrización aporta rigor metodológico y facilita la comparación con otros estudios similares. Este tipo de investigaciones favorece la integración del conocimiento científico con la práctica odontológica, fortaleciendo la formación de los futuros periodoncistas en el uso de tecnologías láser.

En relación con la pregunta de investigación, los resultados del estudio permitieron identificar diferencias significativas en el tiempo de cicatrización y en la percepción del dolor postoperatorio entre los métodos evaluados. En términos de dolor, este

estudio mostró que, para los 15 días postoperatorios, el 80% de los pacientes tratados con láser no presentaron dolor, comparado con solo el 40% en el grupo convencional. Aunque en el primer control (8 días) no hubo una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,753$), hay una tendencia a un postoperatorio más cómodo lo que coincide con algunos estudios similares. Shrestha y colaboradores (16) y Tastan Eroglu y colaboradores (26) quienes utilizaron la misma escala EVA que se usó en este estudio reportaron que el grupo láser presenta puntuaciones de dolor significativamente menores en los primeros días postcirugía. Estos últimos observaron diferencias estadísticas significativas en los días 1, 3 y 7 ($P < 0.05$), para el séptimo día el dolor en el grupo láser fue prácticamente nulo (cercano a 0), mientras que el grupo de bisturí aún reportaba malestar similar a los resultados de este estudio donde se observó valores de dolor nulos en todos los casos en el último control (30 días)(12,26). Biológicamente, esto se atribuye a que el láser sella las terminaciones nerviosas sensoriales, reduciendo la inflamación y la excitación de los nociceptores (27). La tendencia hacia una menor intensidad de dolor en el grupo láser coincide con los hallazgos de Sobouti y colaboradores, quienes reportaron puntuaciones de dolor significativamente más bajas en los primeros días postcirugía utilizando la escala EVA (11). La ausencia de suturas en el grupo láser también juega un papel crucial, ya que evita las molestias mecánicas asociadas al material de sutura, el cual suele causar mayor malestar durante funciones como el habla y la masticación.

El grado de epitelización tisular, tuvo algunas diferencias en el último control, donde a los 30 días el 100% de los casos láser presentaron epitelización completa, frente a solo el 20% en el grupo convencional ($p=0,010$). Asimismo, se observa una proporción significativamente mayor de tejidos sin signos de enrojecimiento o inflamación en el grupo láser a los 30 días ($p=0,038$). Autores como Eroglu y colaboradores, sugieren que la cicatrización inicial con láser puede ser ligeramente más lenta debido al daño térmico colateral y a la curación por segunda intención (15,26) No obstante, los resultados demuestran que, a largo plazo, el láser de diodo favorece una recuperación de los tejidos mejor y más rápida. Sahu y colaboradores destacan que evitar el trauma del bisturí y las suturas reduce la inducción de

miofibroblastos, lo que previene la formación de tejido cicatricial antiestético y promueve una mejor integración del tejido con la mucosa adyacente (28).

Los hallazgos clínicos observados en las fotografías 1-6 sugieren una mejor respuesta tisular en el grupo tratado con láser, en comparación con el método convencional lo cual coincide con lo reportado en estudios como el de Nurul y colaboradores, Vincenty colaboradores, quienes afirman que la formación de una capa de proteínas coaguladas actúa como un apósito natural que protege la herida y reduce la inducción de miofibroblastos, lo que previene la formación de tejido cicatricial antiestético(15,29).

Aunque el láser muestra una superioridad clínica en parámetros de hemostasia y epitelización, este análisis del índice global de Landry a los 30 días no arrojó una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,083$), a pesar de que el 100% del grupo láser alcanzó puntajes excelentes. Como se describe en este estudio, el pequeño tamaño de la muestra ($n=10$) es una limitación que podría ocultar significancias estadísticas en variables globales.

Uno de los resultados más marcados de este estudio fue la ausencia total de sangrado en el 100% de los pacientes del grupo láser durante el control de los 8 días, en contraste con el 40% observado en el grupo convencional ($p=0,038$). Este hallazgo guarda una estrecha relación con lo reportado por Atya y colaboradores y Youssefimanesh y colaboradores, quienes sostienen que el láser de diodo ofrece una hemostasia superior debido a su capacidad para sellar vasos sanguíneos y linfáticos mediante la interacción del haz de luz con la hemoglobina(10,30). Esta propiedad no solo mejora la visibilidad del campo operatorio, sino que elimina la necesidad de suturas, tal como ocurrió este estudio donde ningún paciente del grupo láser requirió sutura, mientras que en la técnica convencional al 100% de los pacientes se realizó sutura. La ausencia de suturas es un beneficio clínico clave destacado también por autores como Shunmugavelu y Dhinakaran, quienes asocian este factor con una mayor comodidad y menor trauma tisular(27).

Existen diferencias notables entre las técnicas quirúrgicas utilizadas. La frenillectomía convencional con bisturí, aunque efectiva y de bajo costo, implica un mayor tiempo operatorio, sangrado intraoperatorio y necesidad de suturas, factores que pueden prolongar la cicatrización y aumentar la incomodidad postoperatoria. A diferencia de la técnica láser que se caracteriza por su precisión, control hemostático y capacidad de coagulación, lo que minimiza la inflamación y elimina en muchos casos la necesidad de suturas. Además, el procedimiento es más limpio y aséptico, reduciendo el riesgo de infección. Sin embargo, también es importante reconocer que el láser requiere una curva de aprendizaje, equipamiento especializado y mayor inversión inicial, lo cual puede limitar su uso en algunos entornos clínicos. En este contexto, las clínicas de UNICOC cuentan con el dispositivo láser y los protocolos institucionales que respaldan la realización de frenillectomías usando esta técnica, fortaleciendo la práctica formativa y asistencial.

Otro factor relevante para considerar es el tipo de sutura utilizada en la técnica convencional, la cual podría haber influido en los resultados de dolor y cicatrización. El uso de sutura reabsorbible está relacionado con mayor inflamación por el acúmulo de placa que genera debido a que en su mayoría esta es multifilamentosa, esto podría generar un sesgo en los resultados ya que al tener mayor acumulo de placa se genera más signos de inflamación y mayor incomodidad del paciente por otro lado las suturas no reabsorbibles aunque presentan menor acumulo de placa debido a su composición monofilamentosa su uso en la mayoría de los casos del grupo convencional puede haber incrementado la incomodidad postoperatoria, la inflamación local y la percepción de dolor, actuando como un posible factor de confusión frente al grupo láser, en el cual no se utilizó sutura en ningún caso.

La cicatrización de estos tejidos tras la frenillectomía se ve influenciada por factores anatómicos críticos; el frenillo labial es un pliegue de membrana mucosa que une el labio y la mejilla con la mucosa alveolar, la encía y el periostio subyacente. Por otro lado, el frenillo lingual es un pliegue vertical que se encuentra situado en la cara ventral de la lengua que se une con el piso boca y el reborde alveolar, específicamente entre los incisivos centrales inferiores. Histológicamente

ambos están compuestos por tejido rico en fibras colágenas y elásticas, recubierto por epitelio escamoso estratificado. Las fibras musculares presentes en el frenillo labial se derivan del músculo orbicular de los labios mientras que las fibras del frenillo lingual se derivan del músculo geniogloso y genihioides.

La estabilidad de la herida es fundamental para la formación de una unión de tejido conectivo. El frenillo labial limita los movimientos de los labios como hablar o sonreír, lo que puede distender los márgenes de la herida, el lingual estabiliza la lengua y permite movimientos necesarios para la fonación, deglución y masticación por lo que se enfrenta a una movilidad constante y compleja, lo que dificulta mantener un coágulo de fibrina estable. Estos factores mencionados como la variabilidad anatómica, y la función afectan considerablemente en la cicatrización.

Otro de los factores que pueden influir en la cicatrización posterior a la cirugía es la vascularización que presentan. El frenillo lingual es rico en vascularización. Aunque esto favorece un aporte rápido de nutrientes y células reparadoras que pueden acelerar la cicatrización, también implica un mayor riesgo de hemorragia. En contraste, el frenillo labial presenta una vascularización más periférica y capilar, donde las técnicas convencionales suelen generar un sangrado persistente debido a la tracción muscular lateral de la herida.

Por otra parte, la proximidad con otras estructuras anatómicas interfiere en la cicatrización, el frenillo lingual requiere un cuidado extremo de la integridad de los conductos de Wharton (glándulas submaxilares) y de Rivinus, cuya desembocadura se encuentra a los lados del frenillo. Cualquier daño o inflamación excesiva en esta zona durante la recuperación podría comprometer el drenaje salival. El frenillo labial no presenta esta proximidad a conductos glandulares mayores, centrándose más en la relación con la papila interdental.

Este estudio presenta limitaciones propias de un diseño observacional descriptivo y del tamaño muestra reducido, lo cual puede generar sesgos de selección y limitar la generalización de los resultados. Al no tratarse de un ensayo clínico aleatorizado, existe la posibilidad de sesgo de selección, ya que la asignación

de los pacientes a las técnicas quirúrgicas no fue aleatoria sino dependiente de la disponibilidad clínica y la decisión del operador. Esto puede influir en la distribución de variables clínicas y en la interpretación de los resultados. Asimismo, la ausencia de aleatorización en la asignación de las técnicas quirúrgicas constituye una limitación importante, ya que puede generar sesgo de confusión. Variables como la complejidad del frenillo, la ubicación anatómica o la preferencia del operador podrían haber influido en la elección del procedimiento, afectando potencialmente la comparabilidad entre los grupos.

En conjunto, los resultados del presente dan un panorama positivo para el uso de la tecnología láser como una alternativa eficaz y predecible para la realización de frenillectomías, ofreciendo ventajas biológicas, operatorias y de confort postoperatorio en comparación con la técnica convencional.

Conclusiones

Este estudio permitió comparar el comportamiento de dos técnicas de frenillectomía, convencional y láser, en cuanto a dolor postoperatorio y cicatrización, cuyos resultados evidencian que ambas técnicas son seguras y efectivas para el manejo de frenillos con inserción aberrante. Aunque no se encontraron diferencias significativas en la mayoría de los controles realizados, se observó una tendencia clínica favorable con la técnica láser, especialmente en cuanto a dolor postoperatorio y evolución de cicatrización.

Con relación al dolor, los pacientes sometidos a técnica láser presentaron disminución más rápida de sintomatología, alcanzando mayor proporción de ausencia de dolor a los 15 días postoperatorios en comparación con la técnica convencional, lo que sugiere mayor comodidad para el paciente.

En cuanto a la cicatrización se evidenció mejores parámetros clínicos en el grupo tratado con técnica láser en el control de los 30 días, incluyendo menor enrojecimiento y mayor grado de epitelización tisular, con diferencias significativas

en dichas variables. Aunque en el índice de Landry no se evidenció diferencias significativas, se observó mejores puntajes en la técnica con láser probablemente por el tamaño pequeño de la muestra.

Otras ventajas que demostró la técnica láser fue ausencia de dolor intraoperatorio y no se requirió sutura, lo que simplifica el procedimiento y mejora la experiencia del paciente.

Los resultados obtenidos sugieren que el tratamiento para frenillectomía con técnica láser nos aportan una alternativa clínica viable y con mejores resultados en términos de comodidad del paciente, calidad y tiempo de cicatrización, sin embargo, se requieren estudios con mayor número de tamaño de muestra para confirmar estos hallazgos clínicos.

Recomendaciones

En primer lugar, se recomienda realizar estudios con un tamaño de muestra más grande que permitan aumentar el nivel estadístico y confirmar los resultados observados. Otra recomendación es incluir variables adicionales como el tiempo quirúrgico, consumo de analgésicos, satisfacción del paciente para fortalecer la evidencia clínica. También se sugiere un seguimiento a largo plazo que permita evaluar la recidiva, estabilidad periodontal y resultados estéticos. Adicional a eso incluir en la muestra pacientes niños, como adultos. En el aspecto clínico, teniendo en cuenta los resultados se sugiere considerar el uso de la técnica láser como primera opción terapéutica, especialmente en pacientes con baja tolerancia al dolor o requerimientos estéticos. Aunque la técnica convencional sigue siendo una alternativa en contextos donde no hay acceso a tecnología láser. Se debe capacitar a los profesionales en el uso adecuado del láser, unificar protocolos en la institución para garantizar mayor seguridad y resultados más predecibles.

Agradecimientos

Agradecimientos a UNICOC sede Cali por los espacios y medios para llevar a cabo este proyecto, a los docentes asesores por su apoyo académico y orientación, así como a los pacientes que colaboraron y su participación voluntaria.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Referencias

1. Dioguardi M, Ballini A, Quarta C, Caroprese M, Maci M, Spirito F, et al. Labial Frenectomy using Laser: A Scoping Review. International Journal of Dentistry. Hindawi Limited; 2023. doi:10.1155/2023/7321735
2. Nurul Afiqah Amani Binti Zaaba. evaluation of healing following frenectomy. J Health Manag. 2021 Dec 31;17(12):1134–7. doi:10.6026/973206300171134
3. Pares Perfetti A, Guada Melet NV, Castillo Paez JA. Frenectomía lingual con láser ND:YAG. Reporte de caso. Revista Científica Odontológica. 2023 Jun 30;11(2):e158. doi:10.21142/2523-2754-1102-2023-158
4. Bhullar A, Verma S, Bhullar SK. Bhullar A et al. Frenectomy using Electrocautery and Scalpel Techniques CASE REPORT A comparison of Frenectomy using Electrocautery and Scalpel Techniques. International Journal of Research in Health and Allied Sciences [Vol [Internet]. 2018 [cited 2025 Feb 16]. Available from: www.ijrhas.com
5. Júnior RM, Gueiros LA, Silva IH, de Albuquerque Carvalho A, Leão JC. Labial frenectomy with Nd:YAG laser and conventional surgery: a comparative study. Lasers Med Sci. 2015 Feb 1;30(2):851–6. doi:10.1007/S10103-013-1461-8/METRICS PubMed PMID: 24146237.
6. Protásio ACR, Galvão EL, Falci SGM. Laser Techniques or Scalpel Incision for Labial Frenectomy: A Meta-analysis. J Maxillofac Oral Surg. 2019 Dec

1;18(4):490–9. doi:10.1007/S12663-019-01196-Y/METRICS PubMed PMID: 31624426.

7. Bamel Jan Nayak Ch Devi Lal Vidyapeeth N, Mehta S, Vats N, Thind S, Jindal S. An Overview of frenectomy: A Review. *International Journal of Medical and Health Research* [Internet]. 2021 Apr 13;7:13–5. Available from: www.medicalsciencejournal.com
8. Carneiro MLT, Verde MEQL, Silva Nascimento MF da, de Almeida JES, Gomes MCM, Barboza RND, et al. Diode laser versus scalpel in the surgical treatment of infant ankyloglossia: a randomized, parallel, double-blind, controlled clinical trial. *BMC Pediatr*. 2026 Dec 1;26(1). doi:10.1186/s12887-025-06307-y PubMed PMID: 41345616.
9. Castro-Rodríguez Y. Tratamiento del frenillo aberrante, frenectomía y frenotomía. Revisión de tema. *Revista Nacional de Odontología*. 2017 Oct 13;14(26). doi:10.16925/od.v13i26.2046
10. Atya A, Alkabazi M, Shanab A, Aldieb E, Amrani A El, Alsharif M, et al. Efficacy of diode laser versus conventional scalpel in labial frenectomy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Odontology*. Springer; 2025. doi:10.1007/s10266-025-01280-5
11. Sobouti F, Moallem Savasari A, Aryana M, Hakimiha N, Dadgar S. Maxillary labial frenectomy: a randomized, controlled comparative study of two blue (445 nm) and infrared (980 nm) diode lasers versus surgical scalpel. *BMC Oral Health*. 2024 Dec 1;24(1). doi:10.1186/s12903-024-04364-w PubMed PMID: 39054510.
12. Sayed Taha AM, Almahdi WH, Alhamad NA. Comparison of pain and healing period after frenectomy using diode laser and Er:YAG laser: a randomized controlled trial. *Quintessence Int (Berl)*. 2024 Jul 1;55(7):570–8. doi:10.3290/j.qi.b5223619 PubMed PMID: 38634626.

13. Al-Kufi HM, Sadiq MA, Alshamaa AA, Saheb AM, Eiffar HA. A comparison of frenuloplasty outcomes using 810 nm and 980 nm diode lasers in the management of ankyloglossia. *Lasers Dent Sci.* 2025 Dec 1;9(1). doi:10.1007/s41547-025-00294-0
14. Qi LY, Wen J, Feng Q, Wang JS, Wang J, Yu H, et al. Effectiveness of thulium versus diode lasers in oral soft tissue surgery: a randomized clinical study. *J Dent.* 2025 Nov 1;162:106079. doi:10.1016/j.jdent.2025.106079 PubMed PMID: 40889545.
15. Afiqah N, Zaaba AB, Rajasekar A, Kk SS. Volume 17(12) Evaluation of healing following frenectomy. *Bioinformation.* 2021;17(12):1138–43. doi:10.6026/973206300171134
16. Shrestha Shilu, Aryal Shereeya, Pradhan Ameena, Shrestha Surendra Man. Comparison of Pain Perception between Scalpel and Laser Technique During and After Frenotomy. *Journal of Nepalese Society of Periodontology and Oral Implantology.* 2024 Jun.
17. Inchingolo AM, Malcangi G, Ferrara I, Viapiano F, Netti A, Buongiorno S, et al. Laser Surgical Approach of Upper Labial Frenulum: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* MDPI; 2023. doi:10.3390/ijerph20021302 PubMed PMID: 36674058.
18. Borzabadi-Farahani A. A Scoping Review of the Efficacy of Diode Lasers Used for Minimally Invasive Exposure of Impacted Teeth or Teeth with Delayed Eruption. *Photonics.* MDPI; 2022. doi:10.3390/photonics9040265
19. Hamadah O, Darkazali R, Sayed Taha A, Almahdi W, Sawaf H. Clinical advantages of 980-nm diode Laser in maxillary labial frenectomy: a controlled clinical trial. *Lasers Dent Sci.* 2025 Dec 1;9(1). doi:10.1007/s41547-025-00306-z
20. Sobouti Farhad, Moallem Aryousha, Mehdi Aryana, Neda Hakimiha, Sepideh Dadgar. Maxillary labial frenectomy: a randomized, controlled comparative

study of two blue (445nm) and infrared (980nm) diode lasers versus surgical scalpel. BMC Oral Health. 2024;24. doi:10.1186/s12903-024-04364-w

21. Yadav RK, Verma UP, Sajjanhar I, Tiwari R. Frenectomy with conventional scalpel and Nd:YAG laser technique: A comparative evaluation. J Indian Soc Periodontol. 2019 Jan 1;23(1):48–52. doi:10.4103/jisp.jisp_352_18 PubMed PMID: 30692743.
22. Sobouti F, Dadgar S, Salehabadi N, Savasari AM. Diode laser chairside frenectomy in orthodontics: A case series (DIODE LASER FRENECTOMY: CASE SERIES). Clin Case Rep. 2021 Aug 1;9(8):e04632. doi:10.1002/CCR3.4632
23. Kalaiyazhagi M, Savithri NK, Gautham Kumar N, Krishnan CS, Gowrishankar N, Sangeetha S. Comparative evaluation of healing after frenectomy using different techniques-a case series. IJCBS [Internet]. 2023. Available from: www.iscientific.org/Journal.html
24. Abu Alfaraj TM, Aljohani RE, AlFaifi FA, Mattar OS, Algasim TY, Alghamdi RM, et al. A Review of Current Techniques in Lip Reposition Surgery for Treating Excessive Gingival Display. Cureus. 2024 Dec 8. doi:10.7759/cureus.75293
25. Pippi R, Santoro M, Cafolla A. The effectiveness of a new method using an extra-alveolar hemostatic agent after dental extractions in older patients on oral anticoagulation treatment: An inpatient study. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2015 Jul 1;120(1):15–21. doi:10.1016/j.oooo.2015.02.482 PubMed PMID: 25817129.
26. Eroglu ZT, Babayigit O, Yarkac FU, Yildiz K, Sen DO. Evaluating diode laser and conventional scalpel techniques in maxillary labial frenectomy for patient perception, tissue healing, and clinical efficacy: six-month results of a randomized controlled study. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2025 Mar 1;30(2):e256–64. doi:10.4317/medoral.26931 PubMed PMID: 39954276.

27. Shunmugavelu K, Dhinakaran EC. Efficacy of diode laser on healing in frenectomy compared to conventional frenectomy with scalpel. GMS Hyg Infect Control. 2025;20:Doc54. doi:10.3205/dgkh000583 PubMed PMID: 41200422.
28. Sahu N, Mishra S, Gupta V, Kumbare SL, Snehil A. Refining Frenectomy by Miller's Technique: A Case-Based Overview. Cureus. 2025 Jul 15. doi:10.7759/cureus.87967
29. Vincent K, Aslam S, Abida R, Thomas T, Cherian M, Soman S. Evaluating the clinical efficacy of maxillary labial frenectomy procedure using diode laser (980 nm) and conventional scalpel: An observational study. J Pharm Bioallied Sci. 2023 Jul 1;15(5):S688–92. doi:10.4103/jpbs.jpbs_85_23
30. Yousefimanesh H, Salehi P, Maraghi E, Johari D. A Comparative Study of The Results of Conventional Surgery and Diode Laser in Maxillary Labial Frenectomy: A Randomized Clinical Trial. Galen Medical Journal. 2024 Dec 31;13(SP1):e3688. doi:10.31661/gmj.v13isp1.3688

Anexos – Fotografías/Gráficos/Esquemas



Fotografía 1 postoperatorio 8 días técnica convencional



Fotografía 2 postoperatorio 15 días técnica convencional



Fotografía 3 postoperatorio 30 días técnica convencional



Fotografía 4 postoperatorio 8 días técnica láser



Fotografía 5 postoperatorio 15 días técnica láser



Fotografía 6 postoperatorio 30 días técnica láser

Anexos – Tablas

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LA MUESTRA

Variable	Categoría	n	%
sexo	Hombre	5	50%
	Mujer	5	50%
ubicación anatómica	Labial	4	40%
	Lingual	6	60%
tipo de sutura	Reabsorbible	1	10%
	No reabsorbible	4	40%
	Sin sutura	5	50%
técnica	láser	5	50%
	convencional	5	50%

TABLA 2. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR SEXO, UBICACIÓN ANATÓMICA Y TIPO DE SUTURA RESPECTO A LA TÉCNICA

Variable	Categoría	Convencional n (%)	Láser n (%)	Total
Sexo	Hombre	3 (60,0%)	2 (40,0%)	5
	Mujer	2 (40,0%)	3 (60,0%)	5
Ubicación anatómica	Labial	3 (75,0%)	1 (25,0%)	4
	Lingual	2 (33,3%)	4 (66,7%)	6
Tipo de sutura	Reabsorbible	1 (20,0%)	0 (0,0%)	1
	No reabsorbible	4 (80,0%)	0 (0,0%)	4
	Sin sutura	0 (0,0%)	5 (100%)	5

TABLA 3. VARIABLES CLÍNICAS POST-OPERATORIAS SEGÚN LA TÉCNICA QUIRÚRGICA EMPLEADA

Técnica quirúrgica		Convenci onal	Láser	valo r p	Convenci onal	Láser	valor p	Convenci onal	Láser	valor p
Control		8 días N (%)			15 días N (%)			30 días N (%)		
Dolor postopera torio (0-10)	0	0 (0,0%)	1 (20,0%)	0,753	2 (40,0%)	4 (80,0%)	0,368	5 (100,0%)	5 (100,0%)	
	1	1 (20,0%)	1 (20,0%)		2 (40,0%)	1 (20,0%)		0 (0,0%)	0 (0,0%)	
	2	3 (60,0%)	2 (40,0%)		0 (0,0%)	0 (0,0%)		0 (0,0%)	0 (0,0%)	
	3	1 (20,0%)	1 (20,0%)		1 (20,0%)	0 (0,0%)		0 (0,0%)	0 (0,0%)	
Enrojecim iento	Prese ncia	5 (100,0%)	3 (60,0%)	0,114	5 (100,0%)	3 (60,0%)	0,114	3 (60,0%)	0 (0,0%)	0,038
	Ausen cia	0 (0,0%)	2 (40,0%)		0 (0,0%)	2 (40,0%)		2 (40,0%)	5 (100,0%)	
Tejido de granulaci ón	Prese ncia	3 (60,0%)	4 (80,0%)	0,49	1 (20,0%)	2 (40,0%)	0,49	5 (100,0%)	5 (100,0%)	
	Ausen cia	2 (40,0%)	1 (20,0%)		4 (80,0%)	3 (60,0%)		0 (0,0%)	0 (0,0%)	
Sangrado	Prese ncia	3 (60,0%)	0 (0,0%)	0,038	0 (0,0%)	1 (20,0%)	0,292	5 (100,0%)	5 (100,0%)	
	Ausen cia	2 (40,0%)	5 (100,0%)		5 (100,0%)	4 (80,0%)		0 (0,0%)	0 (0,0%)	
Supuraci ón	Ausen cia	5 (100,0%)	5 (100,0%)	-	5 (100,0%)	5 (100,0%)	-	5 (100,0%)	5 (100,0%)	-
Inflamaci ón	Prese ncia	3 (60,0%)	1 (20,0%)	0,197	4 (80,0%)	1 (20,0%)	0,058	1 (20,0%)	0 (0,0%)	0,292
	Ausen cia	2 (40,0%)	4 (80,0%)		1 (20,0%)	4 (80,0%)		4 (80,0%)	5 (100,0%)	
Grado de epitelizaci ón	Parcial	5 (100,0%)	5 (100,0%)	-	5 (100,0%)	5 (100,0%)	-	4 (80,0%)	0 (0,0%)	0,010
	total	0 (0,0%)	0 (0,0%)		0 (0,0%)	0 (0,0%)		1 (20,0%)	5 (100,0%)	
Puntaje global	Deficie nte	1 (20,0%)	0 (0,0%)	0,198	0 (0,0%)	1 (20,0%)	0,287	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0,083
	Muy pobre	2 (40,0%)	1 (20,0%)		1 (20,0%)	0 (0,0%)		0 (0,0%)	0 (0,0%)	
	Pobre	2 (40,0%)	1 (20,0%)		3 (60,0%)	1 (20,0%)		1 (20,0%)	0 (0,0%)	
	Bueno	0 (0,0%)	3 (60,0%)		1 (20,0%)	1 (20,0%)		2 (40,0%)	0 (0,0%)	
	muy bueno	0 (0,0%)	0 (0,0%)		0 (0,0%)	2 (40,0%)		1 (20,0%)	0 (0,0%)	
	excele nte	0 (0,0%)	0 (0,0%)		0 (0,0%)	0 (0,0%)		1 (20,0%)	5 (100,0%)	

n: número de pacientes; %: porcentaje