



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA
POSGRADO DE CIRUGÍA ORAL MAXILOFACIAL

TESIS DE INVESTIGACIÓN
**EFICACIA DEL LÁSER DIODO EN LA INCISIÓN QUIRÚRGICA PARA LA
DISMINUCIÓN DE LA INFLAMACIÓN EN LA REMOCIÓN DEL TERCER
MOLAR RETENIDO. ESTUDIO PILOTO.**

PRESENTA:

C.D. MARÍA FERNANDA ÁVILA GAONA

PARA OBTENER TÍTULO DE:

ESPECIALISTA EN CIRUGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL

DIRECTOR DE TESIS

C.M.F. RICARDO MARTÍNEZ RIDER

ASESORES

C.M.F. EILHI MANUEL TORRES HERNÁNDEZ

M. EN C. PAULINA LÓPEZ ROJAS

CREDITOS INSTITUCIONALES

PROYECTO REALIZADO EN:

**CLÍNICA DE CIRUGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL, FACULTAD DE
ESTOMATOLOGÍA, UASLP.**



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

DIRECTOR DE TESIS
CMF Ricardo Martínez Rider
ASESORES
CMF Elhi Manuel Torres Hernández
M. en C. Paulina López Rojas
SINODALES
CMF Rosaura Rodríguez Flores
CMF Miguel Ángel Noyola Frías
CMF Víctor Mario Fierro Serna

AGRADECIMIENTOS

A Dios por siempre darme esas fuerzas que necesitaba, nunca dejarme sola, por todas las cosas buenas que pusiste en mi andar.

A mis padres que son mis pilares, mi fuerza y mi motivación, gracias por sus oraciones siempre conmigo y su amor incondicional, por luchar a mi lado para alcanzar mis sueños, siempre estaré agradecida por tenerlos en mi vida.

A mis hermanos que son mi apoyo, por sacarme siempre una sonrisa en momentos difíciles, gracias por creer en mí.

A Luis Fernando Cruz quien estuvo conmigo incondicionalmente, por creer siempre en mí, por escucharme y darme esa paz que siempre necesitaba, gracias por tanto cariño, amor y paciencia.

A Estefanía Abundis, mi cómplice, compañera de risas y de experiencias, por brindarme siempre su apoyo y hacer este camino más llevadero, mi amiga de por vida.

A mis compañeros y residentes.

Al Dr. Ricardo Rider, Dr. Hidalgo Hurtado, Dr. Miguel Noyola, Dr. Oscar Benítez, Dra. Rosaura Rodríguez, Dra. Paulina López, Dr. Elhí Torres, Dr. Víctor Fierro, gracias por compartir sin celos sus conocimientos, gracias por su apoyo y amistad brindada.

En general a todas las personas involucradas en este trabajo, mi agradecimiento más sincero.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

Los terceros molares son los órganos dentarios con mayor tasa de retención, por lo cual su extracción mediante cirugía es rutinaria para el cirujano oral y maxilofacial, pueden categorizarse por los pacientes como procedimientos desagradables, incómodos e incluso dolorosos, que generan edema, trismus e inflamación, por lo tanto, crean incomodidad para realizar sus actividades diarias. Existen diferentes alternativas no farmacológicas, dentro de éstas el láser diodo puede auxiliar a sobrellevar este procedimiento con un beneficio mutuo, tanto como para la comodidad del paciente en el postoperatorio, como para el cirujano durante su procedimiento.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la eficacia del láser diodo en la incisión quirúrgica por medio de la disminución de inflamación en la remoción del tercer molar retenido.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio piloto interno en donde se obtuvo la participación de 60 pacientes en la Clínica de cirugía oral y maxilofacial de la Facultad de Estomatología de la UASLP, con una edad entre 18 y 30 años, todos los participantes presentaban un diagnóstico de tercer molar inferior retenido, con un grado de dificultad según la clasificación de Parant grado III y IV, todos los pacientes ASA I. Se formaron dos grupos aleatorios; un grupo control y otro grupo experimental al que se realizó incisión con láser diodo y al otro grupo incisión convencional con bisturí. Se realizó registro de medición en ambos grupos de inflamación, dolor y trismus, en diferentes intervalos para su evaluación.

RESULTADOS

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la comparación de la inflamación, dolor e trismus postoperatorio entre los grupos. La visibilidad evaluada por el cirujano oral y maxilofacial durante la cirugía fue satisfactoria con el uso de láser diodo, encontrando una visibilidad excelente en comparación con el uso de bisturí. La cantidad de analgésicos ingeridos no presentó diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. El tiempo quirúrgico no se aumentó con el uso del láser diodo, consiguiendo tiempos similares que el grupo control.

CONCLUSIONES

No fue posible medir una disminución significativa de la inflamación, dolor y trismus postoperatoria con el uso de láser diodo para la incisión en cirugía de terceros molares, en cambio se logró una visibilidad excelente durante la cirugía, con una adecuada hemostasia. También se observó que el tiempo quirúrgico no aumentó, a pesar de ser una incisión más meticulosa.

En este estudio concluimos que el único beneficio notorio es la visibilidad adquirida durante el acto quirúrgico, debido al efecto hemostático importante generado, cualidad principal del láser diodo, por lo cual el resto de los valores fueron igualitarios, sin efectos adversos, queda al gusto y la necesidad del cirujano el uso de este, sin embargo, el bisturí convencional sigue ganando terreno por la práctica ya obtenida por el cirujano, la economía, el conocimiento y la practicidad de este.

INDICE GENERAL

1. ANTECEDENTES	1
Terceros molares	1
Diagnóstico	2
Clasificación Pell & Gregroy	2
Indicaciones para la remoción del tercer molar retenido	3
Técnica quirúrgica	5
Complicaciones del procedimiento quirúrgico	5
Curso postoperatorio esperado	6
Medición del dolor	7
Escala Visual Analógica	7
Medición de la inflamación	8
Medición del Trismus	10
Medición del grado de complejidad quirúrgica	10
LÁSER	11
Historia del Láser	12
Mecanismos de acción del láser	12
Beneficios de la cirugía láser	16
Láser diodo	16
2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	22
2.1 JUSTIFICACIÓN	22
3. HIPÓTESIS	23
4. OBJETIVOS	23
4.1 OBJETIVO GENERAL	23
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
4.3 OBJETIVOS SECUNDARIOS	23
5. SUJETOS Y MÉTODOS	24
5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO	24
5.2 TIPO DE MUESTREO	24
5.3 LUGAR DE REALIZACIÓN	24
5.4 GRUPOS DE ESTUDIO	24
5.5 PLAN DE TRABAJO	25
5.5.1 Primera cita	25
5.5.2 Segunda cita	25
Grupo control	26
Grupo experimental	26
5.5.3 Al término de la cirugía	27
5.5.4 Cita 1, 3 y 7 postquirúrgica	27
6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	27
6.1 DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE VARIABLES	28

6.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN	29
6.2.1 Criterios de inclusión	29
6.2.2 Criterios de exclusión	30
6.2.3 Criterios de eliminación	30
6.3 CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL	30
6.4 FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO	30
7. CONSIDERACIONES ÉTICAS	31
7.1 RECURSOS HUMANOS	31
7.2 RECURSOS FINANCIEROS	31
7.3 CONFLICTO DE INTERESES	32
8. RESULTADOS	33
9. DISCUSIÓN	45
9.2 INFLAMACIÓN POSTOPERATORIA	46
9.3 DOLOR POSTOPERATORIO	46
9.4 TRISMUS POSTOPERATORIO	47
9.5 VISIBILIDAD	47
9.6 ANALGÉSICO DE RESCATE	48
9.7 TIEMPO QUIRÚGICO	48
10. CONCLUSIÓN	50
11. LIMITACIONES Y PERSPECTIVAS	51
REFERENCIAS	53
ANEXOS	57
Anexo I. Clasificación del tercer molar de Pell y Gregory	57
Anexo II. Escala visual Analógica	58
Anexo III. Puntos antropométricos Gabka y Matsumara modificación	58
Anexo IV. Consentimiento informado	59
Anexo V. Carta de revocación del consentimiento informado	60
Anexo VI. Hoja de analgésicos del postoperatorio	61
Anexo VII. Hoja de recolección de medidas de puntos antropométricos y distancia interincisal	62
Anexo VIII. Evaluación de la visibilidad durante la cirugía	62
Anexo IX. Registro de tiempo quirúrgico	62
Anexo X. Hoja de recolección de datos de sintomatología dolorosa	63
Anexo XI. Hoja de recolección de datos del paciente	64
Anexo XII. Láser diodo sol	65
Anexo XIII. Incisión con láser diodo en tercer molar retenido	65

ABREVIATURAS Y GLOSARIOS DE TÉRMINOS

EVA: Escala Visual Analógica.

CO₂: Dióxido de Carbono.

IASP: The International Association for the Study of Pain.

AINES: Antinflamatorios no esteroideos.

W: Watts.

Hz: Hertz.

Nd: YAG: Granate de itrio y aluminio dopado con impurezas de neodimio

Er, Cr: YSGG: Granate compuesto por itrio, escandio y galio, contaminado con erbio y cromo.

PALABRAS CLAVE

Tercer molar, inflamación, dolor, incisión, bisturí, láser.

ANTECEDENTES

TERCEROS MOLARES

El tercer molar es el órgano dentario perteneciente a la dentición permanente, su posición ideal se encuentra entre la rama ascendente mandibular y el espacio distal del segundo molar. Ocupa el último lugar en erupcionar, aproximadamente entre los 17 a 26 años de edad, debido a que son los últimos órganos en formarse (1). Su formación comienza entre los 8 a 10 años y su calcificación concluye entre los 16 a 25 años de edad. (2)

El espacio de erupción del tercer molar puede estar comprometido por el espacio disponible en la mandíbula o maxilar y órganos dentarios adyacentes, principalmente el segundo molar. Esto nos representa mayor prevalencia de retención en cavidad oral. (1)

Un diente retenido se define como aquel órgano dentario el cual no ha erupcionado después de su tiempo estimado normal, esto es debido a la presencia de una barrera física, como hueso, dientes o tejidos blandos, así como falta de espacio o el desarrollo de una posición anormal. (3)

Los terceros molares superiores e inferiores son los órganos dentarios con mayor tasa de retención, (4) representan un 18% al 32% de todas las retenciones (5) seguido por los caninos maxilares, en menor frecuencia los premolares mandibulares, premolares maxilares y los segundos molares. Se ha descrito la presencia de esta alteración 1.9 veces más en la mandíbula que en el maxilar. (6)

Por esta razón la cirugía del tercer molar es uno de los procedimientos más comunes en el área de cirugía oral y maxilofacial. (7) El cirujano tiene la responsabilidad de tener la habilidad, adiestramiento y amplia experiencia para tratar adecuadamente estas condiciones con un trauma mínimo y una disminución de efectos secundarios. (4)

Diagnóstico

Una historia clínica es sumamente esencial para cualquier procedimiento, incluido la cirugía de terceros molares. Así mismo, la realización de una adecuada exploración física y evaluación radiográfica que nos ayuda a obtener información valiosa y nos da una herramienta meritoria para obtener un diagnóstico adecuado ante cada problema. (8)

La interpretación radiográfica es de vital importancia, ya que nos permite evaluar la angulación y posición inusual del tercer molar para poder clasificarlo, esto nos ayuda para la codificación diagnóstica y sobre todo como un predictor de la complejidad quirúrgica, tiempo operatorio, curso postoperatorio y para la planeación quirúrgica, además de poder valorar la ruta más óptima de abordaje para la cirugía del tercer molar. (9,10)

Existen varias clasificaciones para los terceros molares. Sin embargo la clasificación más citada en artículos y universalmente usada es la clasificación de Pell & Gregory, por lo cual sugerimos analizar los terceros molares bajo esta clasificación en donde se analizan los siguientes aspectos: (3)

Clasificación de Pell & Gregory

- Relación del tercer molar con respecto a la rama ascendente mandibular y el segundo molar:

Clase I: Se encuentra suficiente espacio entre la rama ascendente y la porción distal del segundo molar para albergar todo el diámetro mesiodistal del tercer molar.

Clase II: El espacio que existe entre la rama ascendente mandibular y la porción distal del segundo molar es menor que el diámetro mesiodistal del tercer molar.

Clase III: El tercer molar se encuentra en su mayoría o todo dentro de la rama ascendente de la mandíbula.

Cuando se evalúa en tercer molar superior se toman en cuenta la tuberosidad del maxilar y el segundo molar superior para su clasificación.

- Profundidad del tercer molar en tejido óseo:

Posición A: El sitio más alto del tercer molar se encuentra en el nivel oclusal del segundo molar o más alto.

Posición B: El punto más alto del tercer molar se encuentra por debajo del nivel oclusal del segundo molar, pero por arriba de su nivel cervical.

Posición C: El sitio más alto del tercer molar se encuentra en el nivel o más bajo de la línea cervical del segundo molar. (10) (ANEXO I)

Indicaciones para la remoción del tercer molar retenido

Debemos garantizar con niveles crecientes que el tratamiento será efectivo con una mínima tasa de complicaciones, así como sensibilizar al paciente de los inconvenientes que conlleva realizar el procedimiento o no realizarlo. (11)

Las indicaciones para la extracción de terceros molares son las siguientes:

- Prevención de pericoronitis o tratamiento del mismo.
- Manejo del dolor inexplicable.
- Prevención de caries.
- Reabsorción de raíces de órganos dentarios adyacentes.
- Consideraciones ortodónticas.
- Cuando el tercer molar se encuentra retenido en una zona en donde se utilizará prótesis.
- Apiñamiento de incisivos mandibulares durante el crecimiento óseo.
- Prevención de fractura de ángulo mandibular.
- Consideraciones de enfermedades sistémicas.
- Prevención de quistes y tumores.

- Consideraciones económicas.
- Enfermedad periodontal.
- Preparación para cirugía ortognática. (11)

Existen ciertas situaciones en donde la cirugía de terceros molares supera los riesgos que lo beneficios por lo cual si existen contraindicaciones para el procedimiento tales como:

- Edad avanzada del paciente.
- Daño quirúrgico a estructuras adyacentes al tercer molar.
- Estado de salud comprometido del paciente.

Al realizar una cirugía de tercer molar en pacientes de edad avanzada corremos el riesgo de fractura, el hueso se encuentra más densamente calcificado y es mucho menos flexible. (4) Renton, Smeeton, McGurck en su estudio demostraron que a partir de los 30 años la cirugía de terceros molares era más complicada que en pacientes jóvenes, mencionaron que la dificultad estaba directamente proporcional a la edad. (12)

El estado de salud del paciente puede darnos una contraindicación relativa, por lo cual, el cirujano maxilofacial debe estudiar minuciosamente el caso de cada paciente y manejarlo de manera multidisciplinaria. (4)

De acuerdo a la clasificación de Pell & Gregory la clase II de un tercer molar retenido es más susceptible a caries y a pericoronitis, así como la clase III es considerada la más complicada de extraer. Con respecto a la evaluación de su profundidad hablamos que entre más sea la profundidad de la retención el procedimiento será más complicado, es decir existe mayor complicación en la presencia de una posición C. De igual manera hay mayor pronóstico de dificultad entre más cercano este el tercer molar del segundo molar. (13)

Técnica quirúrgica

La técnica de cirugía para un tercer molar retenido mandibular es básica, existiendo diferencias mínimas en la osteotomía y el tipo de odontosección que en algunos casos específicos no es necesaria.

En cuanto al tipo de incisión ideal aun es un tema controvertido por lo cual es preferencial por el cirujano, la incisión se puede hacer con bisturí frío, electrocauterio o incluso láser. Una vez levantado el colgajo mucoperióstico, comenzamos con la osteotomía en cara oclusal, vestibular, mesial y distal, la osteotomía dependerá de la profundidad y angulación, que posteriormente nos ayudará a una luxación adecuada. Posteriormente se evaluará si es necesario la odontosección dependiendo de igual manera la angulación, profundidad y raíces, para poder extraer el órgano dentario con menor trauma.

Una vez finalizada la odontectomía se debe realizar una irrigación para limpiar el lecho quirúrgico, verificando ausencia de granulomas, sacos coronarios o restos quirúrgicos para un adecuado postoperatorio.

Finalmente se coloca colgajo mucoperióstico en su lugar original y se procede a realizar cierre con sutura correspondiente alineando correctamente la encía. (13)

Complicaciones del procedimiento quirúrgico

En un procedimiento quirúrgico, una planeación preoperatoria y una técnica quirúrgica con los principios fundamentales disminuye la tasa de complicaciones, en la remoción del tercer molar ocurre lo mismo. Se debe informar al paciente que es posible la presencia de alguna de ellas durante la cirugía o de manera postoperatoria. (14)

Las complicaciones más comunes postoperatorias son:

- Osteítis alveolar localizada.
- Sangrado.
- Parestesia.
- Infección.

Sin embargo, también se puede presentar daño de órganos dentarios adyacentes, desplazamiento de terceros molares a espacios aponeuróticos, fractura y lesión de la articulación temporomandibular por fuerza excesivas.

Existen factores que influyen en la tasa de complicaciones, tales como la edad, género, estado de salud, uso de anticonceptivos orales, tabaquismo, cercanía de las raíces con el nervio alveolar, pericoronitis, mala higiene oral, tiempo quirúrgico, técnica quirúrgica, experiencia del cirujano, profilaxis antibiótica, antisépticos tópicos, técnica de anestesia. (15)

Curso postoperatorio esperado

Después de la cirugía de un tercer molar, se presentan respuestas fisiológicas normales, tales como edema, sangrado, rigidez y dolor posquirúrgico. Todas estas respuestas son consideradas por el paciente como sensaciones desagradables, por lo cual el cirujano maxilofacial tiene como principal objetivo minimizarlos por bienestar del paciente.

La extracción del tercer molar tiene un impacto negativo importante durante los primeros 4 a 7 días posterior a la cirugía.

El sangrado puede minimizarse realizando un adecuado cuidado a los tejidos blandos, es decir evitar desgarros y trauma excesivo del mismo. (4)

El edema postoperatorio es una secuela esperada la cual se resuelve generalmente entre el quinto y el séptimo día, la aplicación de hielo como indicación postoperatoria se aplica para ayudar a minimizar dicha secuela, así como la aplicación de esteroides. (16)

La presencia de trismus puede ser ligeramente minimizada con el control del edema de la zona postquirúrgica, este alcanza su punto máximo el segundo día postoperatorio y se resuelve durante la primera semana posterior.

El dolor es otro desenlace esperado posterior al procedimiento, se presenta cuando la dosis de anestésico desciende y el dolor generalmente alcanza su máxima

intensidad durante las primeras 12 horas postoperatorias. Por lo cual se debe administrar analgésico antes de que disminuya el efecto anestésico, así el dolor será más fácil poder controlarlo y se requerirá menos fármaco y un analgésico menos potente. Este debe administrarse hasta las 24 a 48 horas postoperatorias. (17) El dolor se correlaciona directamente con el tiempo de la cirugía, también existe una relación entre el dolor y el trismus, el dolor puede ser la causa del trismus. (4)

Medición del dolor

La *International Association for the Study of Pain (IASP)* define el dolor como una experiencia sensorial o emocional desagradable, asociada a daño tisular real o potencial, o bien descrita en términos de tal daño. Por lo tanto hablamos que el dolor es subjetivo.(18)

El dolor postoperatorio es común debido al trauma quirúrgico posterior a la odontectomía. La medición del dolor requiere el uso de variables o escalas que nos permita estadificar su intensidad. Partiendo de esto, debemos basar la medición del síntoma del dolor en lo que el paciente nos refiera.

Para la medición del dolor nos basamos en variables fisiológicas, escalas unidimensionales, escalas multidimensionales, cuestionarios y algunos otros métodos comparativos. (19)

La escala del dolor más utilizada en la literatura en pacientes conscientes y comunicativos es la Escala Visual Analógica (EVA) debido a su facilidad de entendimiento por el paciente, esta representa una escala unidimensional, diseñada para representar cambios en la intensidad del dolor. (20)

Escala Visual Analógica (EVA)

Fue desarrollada hace más de 60 años. Representa la intensidad del dolor en una línea de 10 cm la cual puede ser horizontal o vertical. Esta línea tiene dos extremos, en el primer extremo tenemos la descripción “No dolor” y en el extremo opuesto “El peor dolor imaginable”. Esta línea se encuentra dividida por centímetros, la cual

consta de 10 divisiones. Se instruye al paciente para que marque en la línea la intensidad del dolor en ese momento. (21) (ANEXO II)

Un valor inferior a 4 en la escala visual analógica nos indica dolor leve o leve moderado, valor de 4 a 6 nos refiere dolor moderado-intenso y un valor mayor a 6 nos indica dolor muy intenso. (22)

Es una escala de fácil uso, que cuenta con un vocabulario simple para el mejor entendimiento de los pacientes y la interpretación tiene una adecuada correlación. (19)

El pico máximo de dolor postoperatorio en la cirugía del tercer molar, se presenta entre los 3 a 5 horas posterior a la cirugía, continúa durante el segundo al tercer día y va disminuyendo gradualmente hasta el séptimo día. (23)

Medición de la inflamación

La inflamación es la respuesta de tejido vivo vascularizado ante una lesión. Puede presentarse por diferentes causas. El objetivo de la inflamación es aislar la lesión, destruir los agentes nocivos y preparar el tejido lesionado para la cicatrización y una adecuada reparación.

Se caracteriza por dos respuestas una vascular y una respuesta celular. Estas respuestas medidas por proteínas en el plasma y por factores producidos localmente por las células de la pared vascular. (24)

El término de la inflamación es cuando el agente causal es eliminado y se retiran los medidores inflamatorios, involucrados mecanismos antiinflamatorios activos. (25)

La inflamación puede clasificarse como:

- **Inflamación aguda:** Se caracteriza por un comienzo temprano como segundos o minutos, con una duración corta que va de minutos a días, e implica edema (exudado de líquidos) y migración de neutrófilos.

- **Inflamación crónica:** Tiene un comienzo posterior de días y una mayor duración aproximadamente semanas a años, con presencia de linfocitos y macrófagos. (24)

La inflamación postoperatoria de una cirugía de tercer molar alcanza su pico máximo de 12 a 48 horas, en donde disminuye gradualmente entre el quinto y séptimo día, entonces hablamos de una inflamación aguda. (26)

Existen diferentes métodos para medir el cambio volumétrico tridimensional que ocasiona la inflamación postoperatoria después de una cirugía de tercer molar tales como:

- Serie fotográfica.
- Calibradores.
- Escala visual analógica.
- Puntos antropométricos.
- Medidas en imágenes como tomografía y ultrasonidos.

En nuestro estudio utilizaremos la medición de puntos antropométricos descritos por J. Gabka y T. Matsumara (27) y con la modificación de los autores Amarillas E.D, Martínez R.R, y Toranzo F.M el cual consiste en la medición de los siguientes puntos con una cita métrica dando valores numéricos.

- Tragus a comisura labial ipsilateral.
- Tragus a pogonion de tejidos blandos.
- Gonion a comisura labial ipsilateral.
- Gonion a canto externo ocular ipsilateral.(28) (ANEXO III)

Hay 4 signos clínicos en la inflamación:

Calor, rubor, edema y dolor. También puede considerarse la pérdida de la función, que en este tema lo podemos traducir como trismus.(24)

Medición del trismus

Trismus hace referencia al síntoma que tiene como característica la reducción de la apertura bucal, causado por la inflamación de los músculos de la masticación, dolor, edema y hematoma. Se refiere como un sistema de protección para limitar la función y causar mayor trauma. (29) Es un resultado esperado postoperatorio de la cirugía del tercer molar que alcanza su pico máximo el segundo día posquirúrgico y disminuye dentro de los primeros 7 días.

Tiene un componente psicológico por parte del paciente que limita su apertura oral para evitar la presencia de dolor y un factor fisiológico como lo mencionábamos anteriormente como la inflamación. (30)

A diferencia del dolor e inflamación el trismus es más fácil de medir, sencillamente midiendo la distancia interincisal con diferentes dispositivos dependiendo del gusto del operador, lo ideal es la regla Thera Bite range of motion scale.(31)

Por lo tanto, es razonable suponer que entre más traumático sea la cirugía de terceros molares mayor se relacionará la presencia de dolor, inflamación y trismus. (32)

Medición del grado de complejidad quirúrgica

Existen diferentes clasificaciones para establecer un índice de dificultad quirúrgica en relación a la cirugía de terceros molares, nosotros optamos por usar la clasificación de Parant por la variedad de factores que incluye.

Clasificación de Parant

Clase I: Extracción con elevadores o con fórceps. Tercer molar erupcionado con corona íntegra o parcialmente destruida, presencia de raíz única o fusionada.

Clase II: Extracción con osteotomía. Terceros molares parcialmente incluidos, con raíces no retentivas que pueden ser extraídos con osteotomía.

Clase III: Extracción con osteotomía y odontosección en cuello del tercer molar. Tercer molar total o parcialmente erupcionado, con raíces fusionadas o convergentes.

Clase IV: Extracción con osteotomía y odontosección de las raíces. Terceros molares con características similares a la clase III, pero con raíces divergentes, realizando primero odontosección en cuello y posterior radicular.

Clase V: Extracciones complejas. Terceros molares en posición profunda, relación íntima con nervio dentario, presencia de anquilosis, múltiples raíces.

Clase VI: Extracciones con técnicas especiales. Terceros molares heterópicos, con vías de abordaje extrabucal o cutáneo. (3)

Nuestro estudio propone el uso de láser en la incisión de tejidos blandos para disminuir el trauma de tejidos y así disminuir dolor, inflamación y trismus.

El bisturí tiene la ventaja de precisión y una mínima lesión tisular, sin embargo, da lugar a una extravasación de sangre y líquido linfático, por lo cual genera edema e inflamación postoperatoria a diferencia del láser que tiene propiedades de coagulación. (33)

LÁSER

El láser proviene de sus siglas en inglés “Light amplification by stimulated emission of radiation”. Es un dispositivo el cual genera luz intensa y tiene características específicas como su monocromaticidad y coherencia, esto quiere decir que emite una luz que viaja en una misma dirección, tiempo y espacio.(34)

El láser en últimos años se ha convertido parte del arsenal del cirujano maxilofacial, en donde se ha comparado con el bisturí y electrocauterio.

Historia del láser

- **1917 Albert Einstein:** Primero en describir láser, basado en una hipótesis de la teoría cuántica. Describió que la amplificación fotoeléctrica podría emitir una sola frecuencia o emisión estimulada.
- **1951 Charles H. Townes et al:** Sugiere que la emisión estimulada a frecuencia de microondas podría oscilar en una cavidad resonante, produciéndose una salida coherente de la misma.
- **1960 Theodore Maiman:** En el laboratorio de Hughes Research presentó el primer láser funcional utilizando un diodo de rubí. (35)
- **1961 J. E. Geusic et al:** Se desarrolló un láser generado a partir de cristales de itrio-aluminio-granate tratado con 1-3% de neodimio, láser Nd: YAG. (36)
- **1964 Patel et al:** En los laboratorios Bell desarrollo el láser CO₂. (37)
- **1985 Meyers et al:** Publicó el primer documento en donde se habla del uso del láser en la cirugía periodontal, modificando un láser óptico para el uso dental. (38)
- **1990 Polanyi et al:** Fue el primero en introducir el láser en cirugía maxilofacial, con el uso de un láser CO₂ elaborado por Patel, para incidir tejido con un sistema portátil. (36)

Posterior a este evento conocido como un parteaguas, se elaboraron diferentes tipos y longitudes de onda de láser. No obstante, todos se basan en el mismo principio físico.

Mecanismo de acción del láser

Para entender la emisión estimulada del láser, primero se debe entender la emisión simple de energía de un cuerpo atómico.

Un cuerpo atómico se encuentra conformado por un núcleo que alrededor contiene sus capas de electrones. La capa más cercana al núcleo que contiene electrones es la capa de energía más baja, a diferencia de las capas que se encuentra más alejadas, es decir capas exteriores representan niveles de energía más alto. (36)

En un átomo en reposo, los electrones se encuentran en la capa de nivel de energía más bajo, a menos hasta que sea estimulado. Se puede presentar una estimulación cuando se presenta energía externa al sistema, generalmente por electricidad de corriente continua, entonces comienza la excitación del sistema y los átomos que se encuentra en las capas de energía más baja pasan a las capas de energía mayor, esto es conocido bajo el termino de *absorción*. Eventualmente estos átomos no se mantendrán estables, tendrán que regresar a las capas de energía más bajas, cuando sucede este evento el sistema emitirá un paquete de energía también llamado fotón, este se emite en una longitud de onda especifica. Esto se conoce como *emisión espontánea*. (39)

Cuando en un átomo los electrones se encuentran en la capa de mayor energía, es decir, se encuentra en fase de excitación, se excita aún más antes de pasar a la fase de emisión espontánea, se fuerza al electrón a pasar a la capa de menor energía, al ocurrir esto el átomo emite, no uno sino dos fotones de energía, los cuales serán paralelos entre sí, con misma longitud de onda, en donde sus picos y valles estarán alineados entre sí. Estos dos fotones pueden dirigirse a otro dos átomos más y ser la energía estimulante para excitarlos, llevarlos a la fase de emisión espontánea y generar energía para cuatro cuerpos atómicos más y así sucesivamente. Cuando hay mayor cantidad de átomos excitados que en reposo es denominado bajo el termino de *inversión de población*. Todo esto nos explica por qué algunos materiales pueden usarse como medios láser, como el CO₂ y el argón.

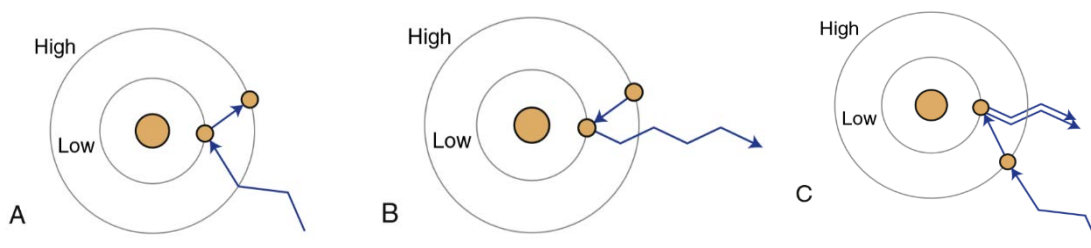


Ilustración 3 **A.** Absorción de energía. **B.** Fase de emisión espontánea, característica principal la liberación del fotón. **C.** Fase de emisión estimulada, liberación de dos fotones los cuales se encuentran sincronizados y paralelos.

Más del 50% de los átomos debe de estar en fase de excitación para que el sistema se sostenga y pueda permitir una producción continua y aumentada de fotones.

La longitud de onda de un láser es monocromático, paralela entre si y sincronizada, es considerada luz coherente y concentrada por su fase uniformada, lo cual lo diferencia de la luz convencional que se extiende en todas sus direcciones desde su fuente y pierde rápidamente potencial. Esta luz puede transmitirse al tejido con diferente longitud de onda. (36)

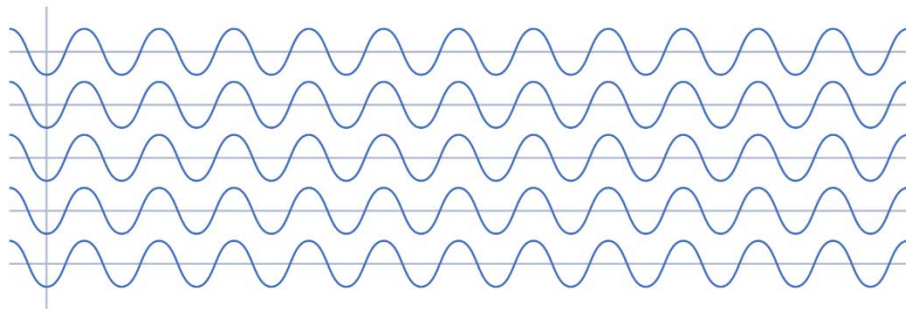


Ilustración 4. Se muestra una sola longitud de onda en una fase uniformada, paralelismo entre sí, considerado como luz coherente.

El láser consta de tres componentes principales: una fuente de energía, un láser activo medio y dos o más espejos para formar una cavidad óptica. (40)

Una vez conocido el mecanismo a nivel molecular debemos saber que la energía que se suministra al sistema láser se realiza mediante un mecanismo de bombeo, como un dispositivo estroboscópico, lámpara de flash o una corriente eléctrica, posteriormente pasa a un medio activo contenido dentro de un resonador óptico, produciéndose la emisión de fotones antes descrita. La amplificación de emisión de fotones ocurre cuando estos se reflejan en la superficie reflejante de la cavidad óptica. Posteriormente la luz láser producida se envía un clave de fibra óptica o un brazo articulado.

La longitud de onda está dada por las propiedades del medio activo del láser como puede ser un gas, un cristal o un semiconductor de estado sólido. (37)

Una vez que se transmite la luz láser sobre el tejido puede ocurrir varias interacciones:

- La luz puede reflejarse en el tejido.
- La luz puede transmitirse a través del tejido.
- La luz puede ser absorbida por el tejido. (37)(36)

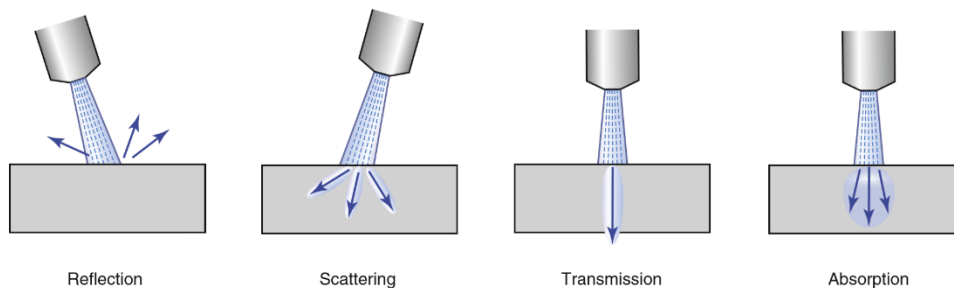


Ilustración 5. Diferentes interacciones del láser aplicados en tejidos.

Cromóforo se le llama al material que se encuentra dentro del tejido el cual es el responsable de absorber la energía. Estamos hablando en tejidos blandos como la hemoglobina, melanina, el agua o el colágeno, en tejidos duros como el agua y la hidroxiapatita.(37) El agua es el componente más abundante en el tejido, la mucosa oral está compuesta por 90% de agua, por lo cual es considerado como cromóforo primario para los láseres infrarrojo medio y lejano, como los láseres de CO₂, láser YAG y el láser Er, Cr YGGS. Entonces, estos láseres son efectivos en tejidos que contienen agua. (36)

Todos los láseres en cirugía realizan una de estas tres actividades:

1. Incisión.
2. Vaporización / Ablación.
3. Hemostasia / Coagulación.

Los láseres son hemostáticos debido a la contracción de los vasos adyacentes generados por el calor del láser sobre el tejido.

Beneficios de la Cirugía Láser

Los beneficios de la cirugía láser no solo son para el paciente si no también se encuentran beneficios para el cirujano. La luz láser es coherente, sincronizada y monocromática lo cual nos ayuda a incidir con mayor eficiencia que el bisturí, nos ayuda a tener mayor campo de visibilidad ya que genera una hemostasia, cuando la energía láser interactúa térmicamente con el colágeno de los vasos sanguíneos, minimiza el sangrado. Esto ayuda a una cirugía más precisa.

Otras ventajas encontradas para el uso del láser en cirugía, son:

1. Histológicamente las heridas con láser contienen menos miofibroblastos, lo cual hay menor contractura y mejor cicatrización. (41) .
2. Se reestablece la movilidad de los tejidos de manera más rápida y el paciente presenta menor inflamación y dolor postoperatorio. Aún no está bien aclarado esta fisiología, pero se ha correlacionado por la disminución de trauma y alteración de la transmisión neural.
3. Disminuye infecciones por el efecto bactericida que provee y evita bacteriemias por el sellado de los vasos sanguíneos al incidir. (42) (36)

El láser puede clasificarse según el medio láser utilizado, de acuerdo al tejido en el cual actúan, tejido blando o duro, incluso por su longitud de onda. En la actualidad hay diferentes tipos de láser como el CO₂, láser Diodo, láser Nd:YAG y láser Er, Cr: YSGG. (36)

Láser Diodo

El láser diodo fue diseñado para el uso de tejidos blandos orales. Es aplicable para procedimientos de cirugía tisular general, oral y maxilofacial, así como cosmética. Presenta una variabilidad de ejecución como la ablación, incisión, escisión, vaporización y coagulación de los tejidos blandos mediante una fibra óptica como

sistema de entrega. Se caracteriza por tener longitud de onda de rango de 810 a 980 nm con 2.5 a 5 watts de potencia. Generalmente tienen la ventaja de ser un diseño compacto, portátil y en comparación con otros láseres es relativamente más económico. (43)

Posee una fibra óptica que conduce la energía del láser diodo a los tejidos, estas fibras están hechas de sílice con un revestimiento de polímero, desechable y de 400 micrómetros por 2 pulgadas. Tiene la modalidad de onda continua o pulsada dependiendo de su aplicación elegida, así como de contacto directo con el tejido o sin contacto del mismo. La modalidad de pulso es de una duración de 0.05 segundos con 10 pulsos por segundo, la modalidad continua que generalmente es más rápida de eliminar tejidos, tiene la desventaja que suele acumular el calor y causar daños colaterales al tejido adyacente. Debe de usarse de modo de movimientos cortos y rápidos como pinceladas. (36)

El láser diodo sin contacto se utiliza para enfocar los fotones emitidos en los tejidos, para realizar un diámetro mayor del punto, menor fluidez y menor energía, para la coagulación de las lesiones superficiales, como los tejidos vasculares. (44)

El cromóforo primario del láser diodo se basa en el pigmento del tejido y la hemoglobina, con poca absorción por el agua, por esta razón cuando tratamos en tejidos poco pigmentados dependemos de un pigmento extrínseco que se aplica en el extremo de la fibra óptica, como el pigmento del papel articular, esto nos ayuda a conducir la longitud de onda. Como resultado tenemos la punta de fibra óptica a rojo vivo, lo cual nos traduce a un efecto térmico y así al mismo tiempo tener un efecto bactericida. (36) Este efecto bactericida se debe a la interacción de la energía láser y al pigmento de la bacteria encontrada en el sitio quirúrgico. (38)

A pesar de, el láser diodo de 980 nm, con una penetración óptica de menos de 300 μm , presenta un corte de tejidos más ópticamente que térmicamente, presenta una incisión más precisa en comparación a otras longitudes del láser diodo. (45)

El láser diodo está diseñado para el uso de cirugía tisular general, oral y maxilofacial y cosmética. Los usos del láser diodo pueden ser múltiples, como la gingivectomía,

gingivoplastía conocidas como la más comunes, sin embargo, también se puede utilizar para alargamiento de corona, operculectomía, frenilectomía, descubrimiento de órganos dentarios incluidos, biopsias incisionales y escisionales de tejido blando, tratamiento paliativo de úlceras aftosas, desbridamiento sulcular, incisión para drenaje de abscesos, así como también puede ayudar a la hemostasia operatoria. Por presentar el efecto bactericida es utilizado actualmente para periimplantitis sin daño a la superficie del implante. (43)

Se ha informado diversas ventajas del láser diodo. El proceso de cicatrización en la cirugía con láser diodo en comparación con el uso de bisturí convencional es más rápido, debido a la presencia de fotobiomodulación a nivel celular, mejorando la producción de energía mitocondrial al estimular el citocromo C oxidasa y conducir a una mayor producción de adenosin trifosfato, especies de oxígeno reactivo libre y óxido nítrico. Toda esta actividad metabólica aumentada provoca una aceleración en la proliferación y migración celular, consecuentemente promueve una cicatrización de la herida. (46) También promueve una reducción de toxinas por una aceleración del flujo linfático y así mejorando la reparación e induciendo la regeneración. La presencia de menor edema también se ha podido demostrar por el sellado de vasos linfáticos al momento de realizar el corte. (38)

La hemostasia ha sido una de las cualidades importantes que se ha mencionado en este láser, se cree que hay mayor actividad plaquetaria en el sitio del corte que nos ayuda a sellar los vasos sanguíneos. Otro de los beneficios conocidos es que se puede lograr zonas de necrosis menores a 1 mm por lo que proporciona una precisión quirúrgica adecuada. (38) Así como la eliminación de bacterias que realiza, especialmente *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, que ha tenido especial atención en la periodontitis agresiva, realizando una inactivación de las células bacterianas y alteración de su estructura. (33)

Las valoraciones del dolor no se pueden evaluar por mediciones científicas, únicamente se pueden medir subjetivamente por la experiencia del paciente y la necesidad del cirujano de proporcionar analgésicos, por esta razón es controversial el tema de la presencia de menor dolor postoperatorio en cirugías con láser diodo.

(33) Sin embargo unas de las teorías mencionadas que justifica la disminución de dolor postoperatorio, es la supresión de leucocitos y el acumulo de macrófagos en el sitio de inflamación y prevención de la formación de prostaglandinas a través de la interrupción de la cascada de ácido araquidónico (47)

Durante el uso del láser diodo los médicos, el personal auxiliar, el paciente y todas las personas presentes, deben de realizar el uso de anteojos de seguridad apropiados y diseñados para protección de longitudes de onda mayores de 800 nm asociados al láser. (44)

Dentro de las contraindicaciones del uso del láser se encuentra las contraindicaciones comunes de cualquier procedimiento quirúrgico, como paciente sistémicamente comprometido, alteraciones en la coagulación, sistema inmunológico comprometido. Es importante mencionar que el láser no es adecuado para su uso en presencia de mezclas anestésicas inflamables con aire, oxígeno o óxido nitroso. (43)

Romanos G. *et al*, 1999, Examinó la cicatrización de las heridas en la cavidad oral con el uso de láser diodo. Observó la presencia de necrosis superficial en el tejido, que se asoció a una cicatrización tardía. Concluyó la excelente coagulación que se presentaba en las heridas, con disminución de la necesidad de colocar suturas y así al mismo tiempo disminución del acto quirúrgico, libre de infecciones por su efecto bactericida. (48)

D'Arcangelo *et al.*, en el 2007, en su estudio realizaron una comparativa histológicamente e inminohistoquímicamente de la cicatrización de los tejidos orales en ratas con láser diodo y bisturí convencional, en donde demostraron encontrar ventajas del uso del láser diodo, ofreciendo un sangrado intraoperatorio menor, disminución del edema en el área quirúrgica, adecuada cicatrización, reducción de tiempo quirúrgico y menor tasa de dolor postoperatorio. (49)

Ceradillo *et al.*, en el 2010 compararon los tejidos de mucosa oral porcina histológicamente después de un corte con láser CO2, láser diodo y láser Er, Cr:

YSGG; encontraron menor carbonización de tejido en el grupo Er, Cr: YSGG, es decir un mínimo efecto térmico con mejor efecto terapéutico. (39)

Jin *et al.*, en el 2010 realizó un estudio en donde comparó la cicatrización de las heridas con incisiones con láser diodo, láser Er,Cr:YSGG y bisturí en la mucosa oral en conejos, en donde encontró resultados de mayor daño tisular con el uso del láser diodo que en comparación del láser Er,Cr:YGG y bisturí. (33)

Azma *et al.*, en el 2013 plasmó en su estudio la presencia de mayor disminución de inflamación postoperatoria y una mejor cicatrización de los tejidos mediante la eliminación de un granuloma piógeno y la eliminación de hiperpigmentación gingival con láser diodo. Sin embargo, menciona la presencia de olor desagradable por la vaporización del epitelio de olor a quemado, que puede causar estrés en el paciente. (44)

Mahitab M. *et al.*, en el 2014 realiza un estudio en donde comparó el uso de láser diodo y el uso de bisturí en la cirugía de terceros molares con pericoronitis recurrente, afirma tener como resultado una mejora significativa en sus pacientes en cuanto al edema y el dolor, así como la reducción de la incidencia de alveolitis en el curso postoperatorio. Realizó cultivos previo y posterior a la cirugía en ambos grupos encontrando mayor reducción de microorganismos anaerobios afirmando efecto bactericida. (47)

Amaral *et al.*, en el 2015, comparó la eliminación de la hiperplasia fibrosa con láser diodo en asimilación con el bisturí, en donde encontró mejor cicatrización con el uso de bisturí, sin embargo, el uso de láser diodo fue mayormente eficaz sin la necesidad de uso de material de sutura, por lo cual se presentó disminución del tiempo quirúrgico, así como también pudieron demostrar menor toma de analgésicos postoperatorios en los pacientes estudiados. (45)

Cayan T. *et al.*, en el 2018 realiza un estudio comparativo entre el láser diodo y bisturí para la eliminación de hiperplasias fibrosas, en donde concluyen un campo operatorio libre de sangrado, sin necesidad de medidas hemostáticas en pacientes

tratados con láser diodo, así como una eficacia bactericida favorable, en contraste un proceso de cicatrización más lento que el bisturí. (46)

Uraz A. *et al.*, en el 2018 realiza una comparativa del uso de bisturí y el láser diodo en frenilectomías, donde no hubo diferencias significativas en ambos grupos respecto con el dolor y edema postoperatorio, sin embargo, encontraron menores puntuaciones en EVA en el grupo láser a excepción del segundo día. (50)

2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Es eficaz el láser diodo en la incisión quirúrgica para disminuir la inflamación, dolor y trismus en la remoción del tercer molar retenido?

2.1 JUSTIFICACIÓN

Las cirugías de terceros molares generalmente tienden a ser procedimientos desagradables, incómodos e incluso dolorosos que generan edema, trismus e incomodidad para realizar sus actividades diarias. La cirugía de terceros molares es considerada como un procedimiento invasivo en donde se manipulan tejidos blandos, por lo cual su importancia de dar un manejo adecuado para disminuir efectos adversos en el postoperatorio.

El uso de láser en tejidos blandos tiene ventajas tanto para el cirujano maxilofacial como para el paciente. Nos genera una incisión más eficiente en tejido blandos, interactúa térmicamente con el colágeno de las paredes vasculares y minimiza el sangrado que nos permitirá una mayor visibilidad y precisión durante el procedimiento. Alcanza más fácilmente la movilidad de los tejidos dinámicos debido a la disminución de edema y dolor postoperatorio obtenido. A pesar de que el bisturí tiene la ventaja de un corte preciso, presenta la desventaja ante el láser de la presencia de extravasación de sangre y líquido linfático que genera mayor edema a diferencia de la hemostasia creada por el láser.

Al disminuir la presencia de inflamación, dolor y trismus postoperatorio en el paciente se presenta la ventaja de poder integrarse más rápidamente a sus actividades laborales y cotidianas, evitamos la toma excesiva de analgésicos y sus efectos secundarios.

Existe evidencia en artículos científicos, de estudios realizados comparando las incisiones en tejidos blandos con láser y bisturí encontrando beneficios respecto al dolor, inflamación y trismus a favor del láser. Sin embargo, no hay evidencia científica en donde se haya protocolizado el uso de laser en incisión de tejidos blandos para cirugía de terceros molares comparado con técnica convencional.

3. HIPÓTESIS

El láser diodo disminuye la inflamación, dolor y trismus en la remoción del tercer molar retenido.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar la eficacia del láser diodo en la incisión quirúrgica por medio de la disminución de inflamación, dolor y trismus en la remoción del tercer molar retenido.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Evaluar la incisión quirúrgica con el uso del láser, midiendo inflamación con los puntos antropométricos, dolor con Escala Visual Analógica y trismus con regla TheraBite en los días 0, 1, 3 y 7.
2. Evaluar la incisión quirúrgica con bisturí, midiendo inflamación con los puntos antropométricos, dolor con Escala Visual Analógica y trismus con regla TheraBite en los días 0, 1, 3 y 7.
3. Comparar los puntos antropométricos, Escala Visual Analógica y el resultado del TheraBite en ambos grupos.

4.3 OBJETIVOS SECUNDARIOS

1. Comparar la visibilidad del campo quirúrgico durante la cirugía de terceros molares en ambos grupos.
2. Contabilizar y comparar el tiempo quirúrgico de la cirugía de terceros molares en ambos grupos, desde el inicio de la incisión hasta el último punto de sutura.
3. Contabilizar el número de analgésicos postoperatorios en ambos grupos.

5. SUJETOS Y MÉTODOS

5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio piloto.

5.2 TIPO DE MUESTREO

Muestreo no probabilístico consecutivo de la población, definido por los criterios de selección.

5.3 LUGAR DE REALIZACIÓN

Clínica de cirugía de la Facultad de Estomatología, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, S.L.P., México.

5.4 GRUPO DE ESTUDIO

- **Grupo control:** Pacientes sometidos a cirugía de terceros molares inferiores con incisión de tejidos blandos con bisturí frío, que cumplan con los criterios de selección.
- **Grupo experimental:** Pacientes sometidos a cirugía de terceros molares inferiores con incisión de tejidos blandos con láser, que cumplan con los criterios de selección.

5.5 PLAN DE TRABAJO

- El protocolo se sometió al comité de ética e investigación de la Facultad de Estomatología de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Se realizó una aleatorización para la formación de los grupos.
- Se convocó grupo de pacientes para el estudio.
- Todos los procedimientos se realizaron bajo un mismo operador para evitar sesgos.

5.5.1 Primera cita

- En la primera cita se revisó al paciente clínicamente y radiográficamente. El paciente con diagnóstico de un tercer molar mandibular retenido se clasificó con radiografía panorámica mediante la clasificación de Pell y Gregory y Parant, todos aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión se les invito a participar en el protocolo de investigación. Se les realizó una historia clínica de la Facultad de Estomatología. Se les dio a firmar el consentimiento informado (ANEXO IV), y se les informó a los pacientes que podrían abandonar el estudio debido a su participación voluntaria, por medio de una carta de revocación (ANEXO V).
- Una vez que el paciente firmó el consentimiento y además se le aclaró cualquier duda, se realizó la aleatorización de la muestra.
- Se realizó llenado de datos de los pacientes en una hoja de recolección.
- Se les dio cita para su cirugía y se les informo indicaciones preoperatorias.

5.5.2 Segunda cita

- Previo al procedimiento se realizó medición de la apertura interincisal con la regla TheraBite, así como la medición de los puntos antropométricos descritos por J. Gabka y T. Matsumara y con la modificación del autor Amarillas E.D (ANEXO VII).

- Se realizó medidas de asepsia y antisepsia. Se le solicitó al paciente que realizara un colutorio de clorhexidina al 0.12% durante 2 minutos, posteriormente se realizó asepsia perioral con digluconato de clorhexidina.

Grupo control

Se realizó infiltración de lidocaína con epinefrina al 2% 1:100 000, realizando bloqueo troncular y bloqueo del nervio bucal largo. Se realizó incisión Ward's, la liberación distal se inició desde el punto más distal del tercer molar a través de la cresta oblicua externa hacia la mucosa bucal. Anteriormente, la incisión se extendió hasta la cara distal del segundo molar en los tejidos blandos con hoja de bisturí No. 15, se elevó colgajo y se realizó osteotomía y/o odontectomía de acuerdo a la técnica necesaria según la clasificación del tercer molar y se evaluó la visibilidad durante el procedimiento. (ANEXO VIII) Se cronometró el tiempo quirúrgico desde que se realizó la incisión en tejidos blandos hasta la colocación de último punto de sutura. (ANEXO IX)

Grupo experimental

De misma manera que el grupo control se realizó infiltración de lidocaína con epinefrina al 2% 1:100 000, realizando bloqueo troncular y bloqueo del nervio bucal largo. Posteriormente se colocó lentes de protección contra láser apropiadas para longitudes de onda de más de 800 nm al paciente, al operador y al asistente. Se utilizó incisión con láser Diodo Sol de la clínica de cirugía de la facultad de estomatología (ANEXO XII). Se programó para corte de tejidos blandos con una potencia de 5 watts, frecuencia de 10 Hz., en modalidad pulsada, con una punta de fibra óptica de longitud de 9 mm y diámetro de 400 micrones. La incisión siguió los principios de la incisión de Ward's. Se evitó el uso de instrumentos altamente reflejantes para protección. Posteriormente se realizó levantamiento del colgajo y se efectuó la odontectomía con los pasos correspondientes según la angulación y profundidad de cada tercer molar (ANEXO XIII). Se midió la visibilidad del operador durante el procedimiento. De la misma manera que el grupo control se cronometró el tiempo de la cirugía desde la incisión hasta el último punto de sutura.

5.5.3 Al término de la Cirugía

- Independientemente del grupo, se le explicó los cuidados postoperatorios al paciente. Se les entregó receta con amoxicilina 500 mg capsulas vía oral una cada 8 horas por 7 días, así como ibuprofeno de 400 mg capsulas vía oral tomar solo en caso de que le dolor sea mayor o igual a 5 en la escala de EVA. En caso de continuar con dolor posterior a la toma del ibuprofeno se les dejó analgésico de rescate: Ketoroloaco 30mg tabletas. Se le entregó una hoja de registro al paciente en donde registrará número de analgésicos y el horario de la administración, así como registrarán el dolor mediante la escala de EVA que se proporcionó en misma hoja de registro a las 6 horas, 1, 3 y 7 días posterior al procedimiento. (ANEXO X)
- Se les dio cita en al día 1, 3 y 7 postquirúrgico.

5.5.4 Cita 1, 3 y 7 posquirúrgica

- Se realizó medidas de apertura interincisal, así como medidas antropométricas, las cuales se registraron en hoja de base de datos (ANEXO VII).
- En el día séptimo postoperatorio se realizó retiro de suturas y se le solicitó la hoja de registro al paciente, se le requirió que firme su nota de evolución y se dará de alta.
- Una vez que se obtuvieron los datos de la muestra completa de pacientes, se llenó la base de datos y se realizó el análisis estadístico.

6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- El análisis estadístico se llevó acabo con el programa R Studio 1.0.136.
- Se realizó la aleatorización para formar a los dos grupos de estudio.
- Se calculó la normalidad de los datos a través de Shapiro Wilk.
- El análisis descriptivo se llevó acabo de acuerdo con la naturaleza de la variable estudiada, las numéricas se expresaron en promedio y desviación estándar y las categóricas por medio de frecuencias y porcentajes.

- Para el análisis de la comparación de inflamación en ambos grupos se utilizó la prueba T student mientras que para dolor y trismus fue la prueba de U ann Withney.

6.1 DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES

INDEPENDIENTE				
CÓDIGO	NOMBRE	DEFINICIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR
INS	Instrumento para incisión	Artefacto quirúrgico que a través de una parte activa realiza cortes en tejidos vivos	Dicotómica	0= Paciente a los cuales se les realizará incisión con bisturí 1= Pacientes que se les realizara incisión con láser
DEPENDIENTE				
CÓDIGO	NOMBRE	DEFINICIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR
TR	Trismus	Contracción de los músculos de la masticación que produce la imposibilidad de abrir la boca	Continua	Milímetros
DL	Dolor	Experiencia sensorial o emocional desagradable, asociada a daño tisular real o potencial, o bien descrita en términos de tal daño	Continua	0-10
IFL	Inflamación	Se define como la respuesta protectora natural del cuerpo a cualquier lesión, irritación, o trauma	Continua	Milímetros
VS	Visibilidad	Grado de visión de las cosas determinado por la atmósfera u otras circunstancias	Categórica	0= Pobre 1= Moderado 2= Excelente
TM	Tiempo	Período determinado durante el que se realiza una acción o se desarrolla un acontecimiento	Continua	Minutos

EA	Edad	Tiempo trascurrido a partir del nacimiento de un individuo	Continua	18 a 30 años
SX	Sexo	Conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer	Dicotómica	0= Masculino 1= Femenino
ANS	Analgésicos	Medicamento tienen como efecto farmacológico principal aliviar el dolor.	Continua	Pastillas
ANS2	Analgésico de rescate	Medicamento con mayor potencia para aliviar el dolor persistente posterior a la toma de un analgésico prescrito.	Dicotómica	0= No tomaron 1= Si tomaron
OD	Órgano dentario	Órgano anatómico duro en la cavidad oral que tiene como función la masticación.	Dicotómica	0= Órgano dentario 38 1= Órgano dentario 48
PRT	Clasificación de Parant	Clasificación que agrupa la dificultad quirúrgica de acuerdo con criterios propios de la técnica operatoria.	Dicotómica	1= Clase I 2= Clase II 3= Clase III 4= Clase IV 5= Clase V 6= Clase VI

6.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN

6.2.1 Criterios de inclusión

1. Género masculino o femenino.
2. Pacientes entre 18 a 30 años de edad.
3. Pacientes con terceros molares retenidos bajo la clasificación de Pell y Gregory que requieran incisión de tejidos blandos.
4. Pacientes con participación voluntaria y que firmen el consentimiento informado.
5. Pacientes ASA I.
6. Pacientes con grado de complejidad quirúrgica según la clasificación de Parant III y IV

6.2.2 Criterios de exclusión

1. Presencia de infección o pericoronitis del tercer molar.
2. Pacientes con presencia de sintomatología dolorosa del tercer molar.
3. Paciente sistémicamente comprometido.
4. Pacientes que estén tomando AINES u opioides 3 meses previo al estudio.
5. Paciente que hayan consumido corticoesteroides 48 horas previas al procedimiento.
6. Pacientes embarazadas y en periodo de lactancia.
7. Pacientes alérgicos a los anestésicos locales.

6.2.3 Criterios de eliminación

1. Pacientes que no acudan a sus citas de control postquirúrgico.
2. Pacientes que no sigan las indicaciones postquirúrgicas.
3. Pacientes que no registren, entreguen o pierdan sus hojas de datos.
4. Paciente en donde la cirugía del tercer molar sea mayor de 30 minutos.
5. Paciente que presente proceso infeccioso posterior al procedimiento.
6. Pacientes que decidan salir del estudio.

6.3 CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL

Debido a que no existe actualmente algún trabajo publicado con las características de nuestro estudio, se realizará un estudio piloto para obtener los parámetros de la media y desviación estándar de ambos grupos. Browne menciona que para realizar un estudio piloto es necesario 30 pacientes por grupo. Por lo tanto, nuestro estudio consistirá en 60 pacientes en total, 30 por cada grupo.

6.4 FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO

Nuestro estudio se realizó en la clínica de cirugía de la Facultad de Estomatología, en donde se realizan cirugías de terceros molares todos los días. Aproximadamente se obtienen 1724 cirugías por año.

7 CONSIDERACIONES ÉTICAS

El protocolo de investigación se sometió al Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Estomatología para su autorización.

Las maniobras diagnósticas y terapéuticas que se utilizaron se consideran de riesgo mayor al mínimo según la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. Se apega a los lineamientos establecidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012.

No se transgreden los principios de la Declaración de Helsinki de 1964 y en su última revisión en octubre del 2013.

Se obtuvo la autorización de los pacientes al firmar la Carta de Consentimiento Informado, donde se explica el procedimiento y el objetivo del estudio.

Se mantuvo la confidencialidad de los datos obtenidos, se otorgó el aviso de privacidad correspondiente.

7.1 RECURSOS HUMANOS

- Residente de cuarto año de la especialidad de Cirugía Oral y Maxilofacial.
- Enfermera del servicio de la clínica de cirugía oral y maxilofacial.
- Pasante de servicio social como médico estomatólogo de la clínica de cirugía oral y maxilofacial de la Facultad de Estomatología.

7.2 RECURSOS FINANCIEROS.

- El costo de las cirugías y radiografías panorámicas fueron cubiertas por las clínicas de cirugía y clínica de radiología, ambas pertenecientes a la Facultad de Estomatología, UASLP, de igual manera la investigadora principal cubrirá gastos necesarios para los insumos.

7.3 CONFLICTO DE INTERESES

La investigadora principal y los involucrados en el estudio, declaran que no existe conflicto de interés para la realización del presente.

8. RESULTADOS

Se reclutaron pacientes de enero a marzo de 2020. De los 86 pacientes reclutados solamente 67 cumplieron los criterios de selección, 46 de ellos (76.66%) fueron del sexo femenino.

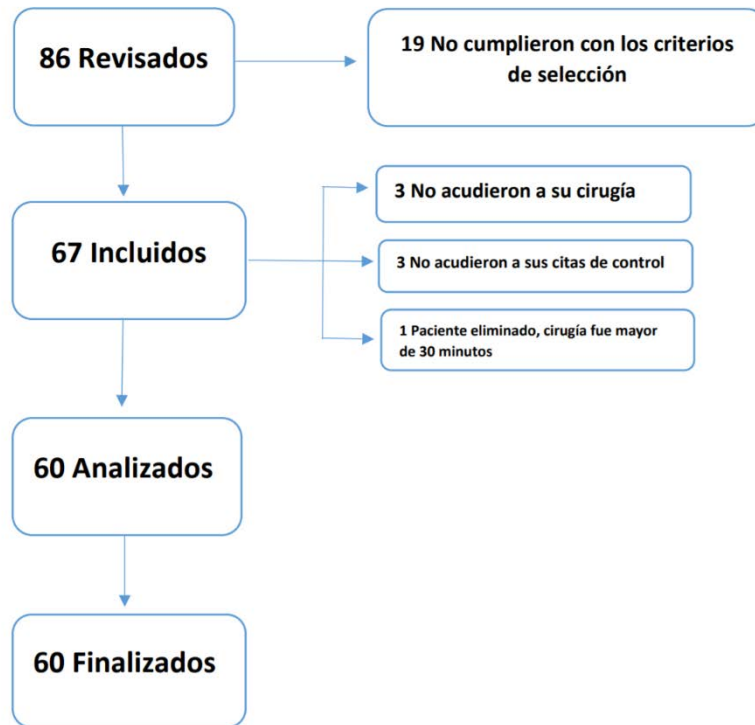


Figura 1. Flujograma de la población estudiada (n=60 pacientes en total)

De las variables estudiadas (ver Tabla 1) ninguna variable mostró tener diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de estudio.

Tabla 1. Características basales de los pacientes por grupos.

VARIABLE	GRUPO CONTROL	GRUPO EXPERIMENTAL	VALOR DE P = 0.05
Sexo (SEX) (Femenino)	73.33% / 22	80% / 24	0.541≈
Edad (EDAD) ^a	23.00 ± 2.31	22.46 ± 2.88	0.378 ÷
Órgano dentario (OD) (38)	50% / 15	50%/15	1 ≈

(÷)T de student, ≈chi cuadrada) ^a 18 a 30 años.

Para realizar las pruebas de normalidad de los datos se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk, en donde las variables de inflamación y tiempo quirúrgico mostraron una distribución normal, mientras que las otras variables como trismus y dolor no la presentaron.

Para cumplir el objetivo específico que era comparar la inflamación se utilizó la medición con puntos antropométricos, se contrastó los resultados del grupo control vs grupo experimental, observándose que estadísticamente no existe diferencia significativa entre ellos (Tabla 2).

Tabla 2. Comparación de inflamación preoperatorio entre los grupos.

VARIABLE	GRUPO CONTROL (n=30)	GRUPO EXPERIMENTAL (n=30)	Valor de p = 0.05
Inflamación basal	4.49± 2.2	4.5±2.2	0.74

(T de Student). Milímetros

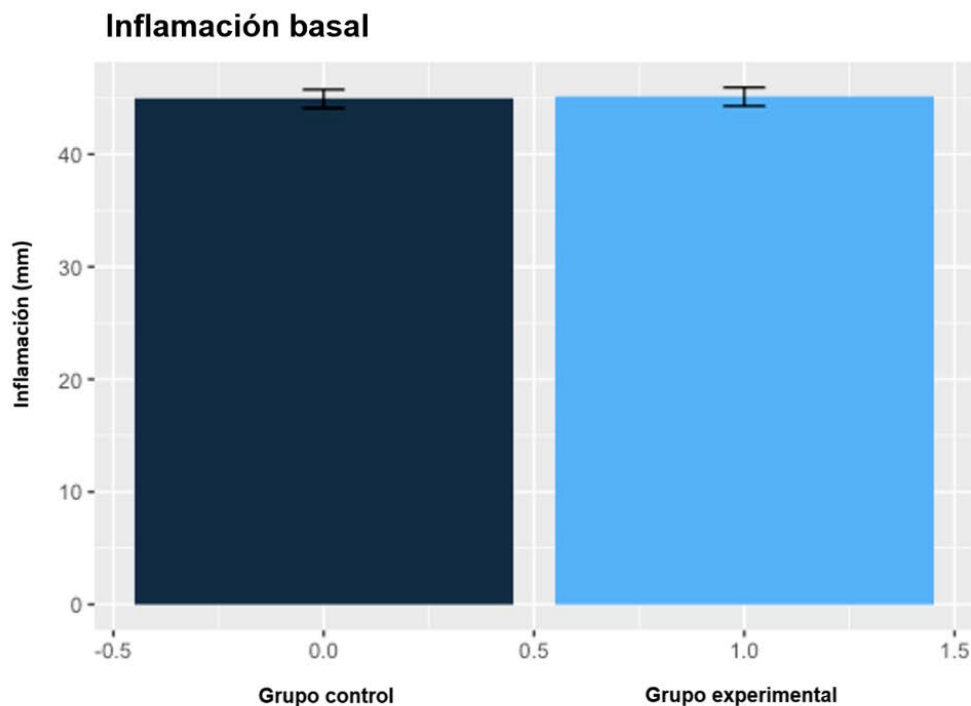


Figura 2. Gráfica de la comparación de inflamación basal entre los grupos

Ahora bien, referente a la medición de la **inflamación postoperatoria 24 horas** después, con la medición de los puntos antropométricos en promedio de cada grupo, se diferenciaron los resultados del grupo control vs grupo experimental, observándose que estadísticamente no hubo diferencia significativa entre ellos (Tabla 3), este resultado se puede observar en la Figura 3.

Tabla 3. Comparación de inflamación postoperatoria 24 hrs. entre los grupos.

VARIABLE	GRUPO CONTROL (n=30)	GRUPO EXPERIMENTAL (n=30)	Valor de p = 0.05
Inflamación 1	4.65± 2.3	4.64±2.2	0.80

(T de Student). Milímetros

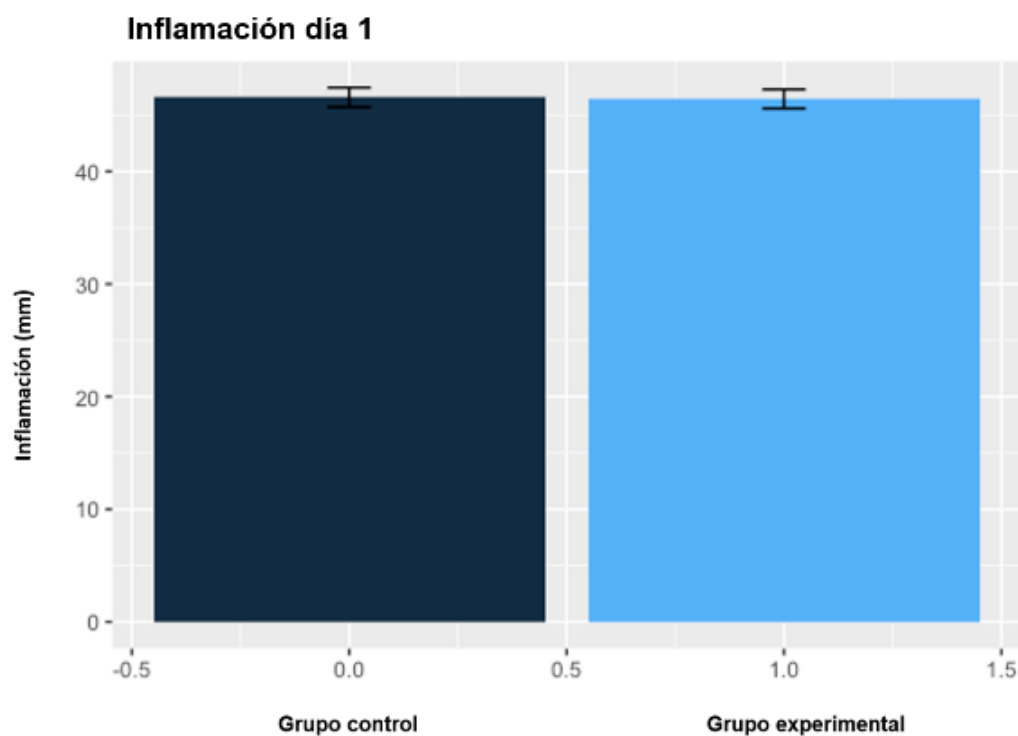


Figura 3. Gráfica de la comparación de inflamación postoperatoria 24 horas entre los grupos.

De misma manera se realizó medición de la **inflamación postoperatoria de 72 horas**, con la medición de los puntos antropométricos de cada grupo, se realizó la

comparación del grupo control y grupo experimental, observándose que estadísticamente no presento diferencia significativa entre ellos (Tabla 4), este resultado lo podemos observar en la Figura 4

Tabla 4. Comparación de inflamación postoperatoria 72 horas entre los grupos.

VARIABLE	GRUPO CONTROL (n=30)	GRUPO EXPERIMENTAL (n=30)	Valor de p = 0.05
Inflamación 3	46.61± 2.5	4.62±2.4	0.61

(T de Student). Milímetros

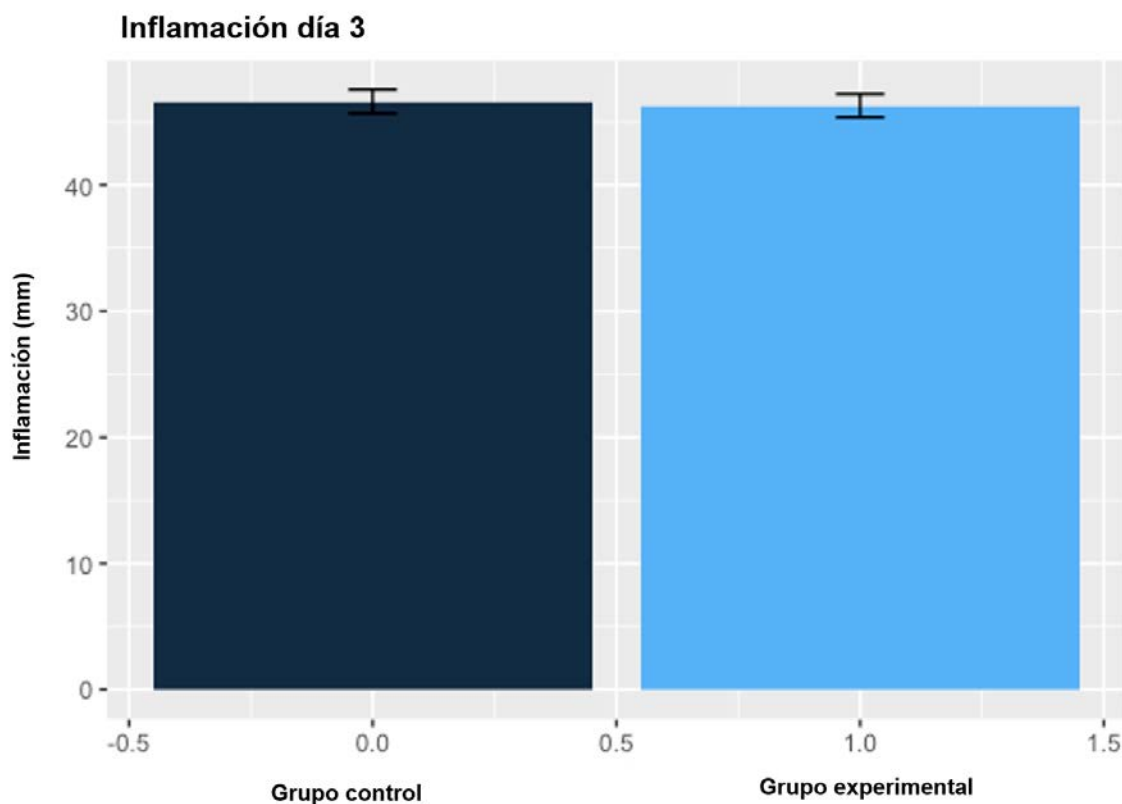


Figura 4. Gráfica de la comparación de inflamación postoperatoria 72 horas entre los grupos.

Continuando con los objetivos específicos, referente a la medición de **dolor postoperatorio**, el cual se midió a las primeras 6 horas, seguido a las 24 horas cumplidas y por último trascurridas las 72 horas postquirúrgicas, mediante la Escala Visual Análoga (EVA).

Iniciando con el **dolor postoperatorio de las primeras 6 horas postquirúrgicas**, se realizó la comparación de ambos grupos, en donde nos da como resultado que no existe diferencia significativa entre ellos (Tabla 5), este resultado se puede observar en la Figura 5.

Sin embargo, se observa que el grupo experimental presento menor puntaje de dolor postoperatorio según la Escala Visual de Eva dentro de las primeras 6 horas postquirúrgicas.

Tabla 5. Comparación de dolor postoperatorio 6 horas entre los grupos.

VARIABLE	GRUPO CONTROL (n=30)	GRUPO EXPERIMENTAL (n=30)	Valor de p = 0.05
Dolor 1	5 (3.75)	4 (2.75)	0.20

(U Mann Whitney). 0-10

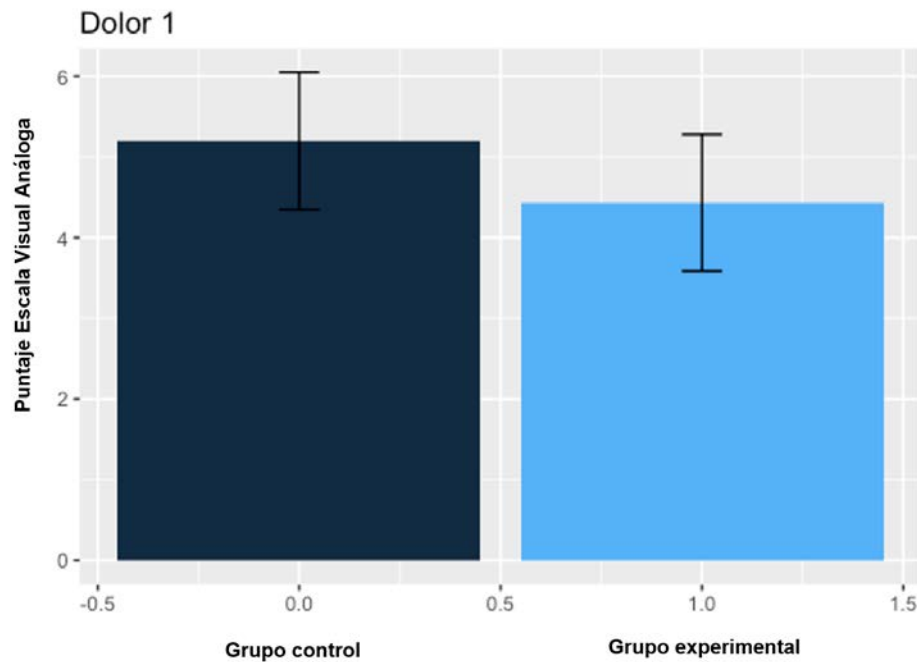


Figura 5. Gráfica de la comparación del puntaje de dolor postoperatoria a 6 horas entre los grupos.

De igual forma se realizó la medición del **dolor postquirúrgico 24 horas** después, con la medición del puntaje de la Escala Visual Análoga de cada grupo, se realizó contraste de resultados del grupo control y grupo experimental, observándose que estadísticamente no presento diferencia significativa entre ellos (Tabla 6), este resultado lo podemos observar en la Figura 6.

En esta medición no podemos perder de vista que se equipara el puntaje de dolor entre ambos grupos, diferencia que se observa en el dolor postquirúrgico de 6 horas entre los grupos.

Tabla 6. Comparación de dolor postoperatorio 24 horas entre los grupos.

VARIABLE	GRUPO CONTROL (n=30)	GRUPO EXPERIMENTAL (n=30)	Valor de p = 0.05
Dolor 2	2 (3)	2 (2)	0.86

(U Mann Whitney). 0-10

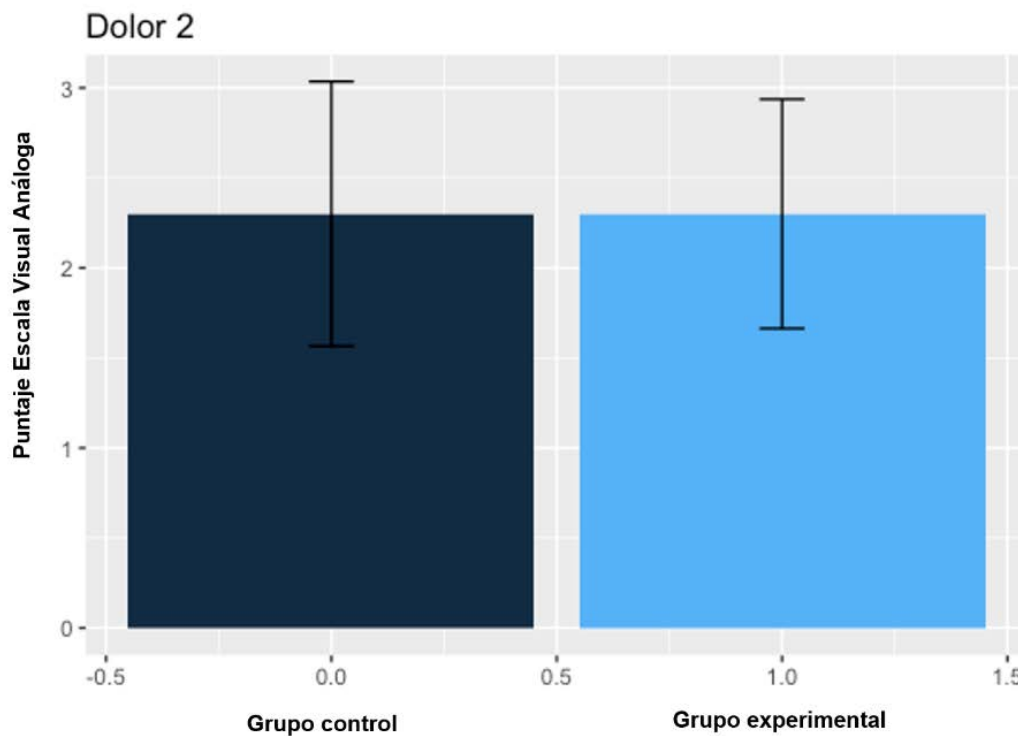


Figura 6. Gráfica de la comparación del puntaje de dolor postoperatoria a 24 horas entre los grupos.

Continuando con la medición de **dolor postquirúrgico de 72 horas**, que de la misma manera se realizó la comparación del grupo control y grupo experimental, similar a resultados anteriores, no mostró diferencia estadísticamente significativa entre ellos (Tabla7), este resultado lo podemos observar en la Figura 7.

Sin embargo, podemos observar una diferencia a favor en el grupo control, presentando puntaje menor de dolor que el grupo experimental, contrario a lo presentado inicialmente en el dolor postquirúrgico de 6 horas, donde se demuestra menor puntaje de EVA a favor del grupo experimental.

Tabla 7. Comparación de dolor postoperatorio 72 horas entre los grupos.

VARIABLE	GRUPO CONTROL (n=30)	GRUPO EXPERIMENTAL (n=30)	Valor de p = 0.05
Dolor 3	1 (2)	1 (2.75)	0.88

(U Mann Whitney). 0-10

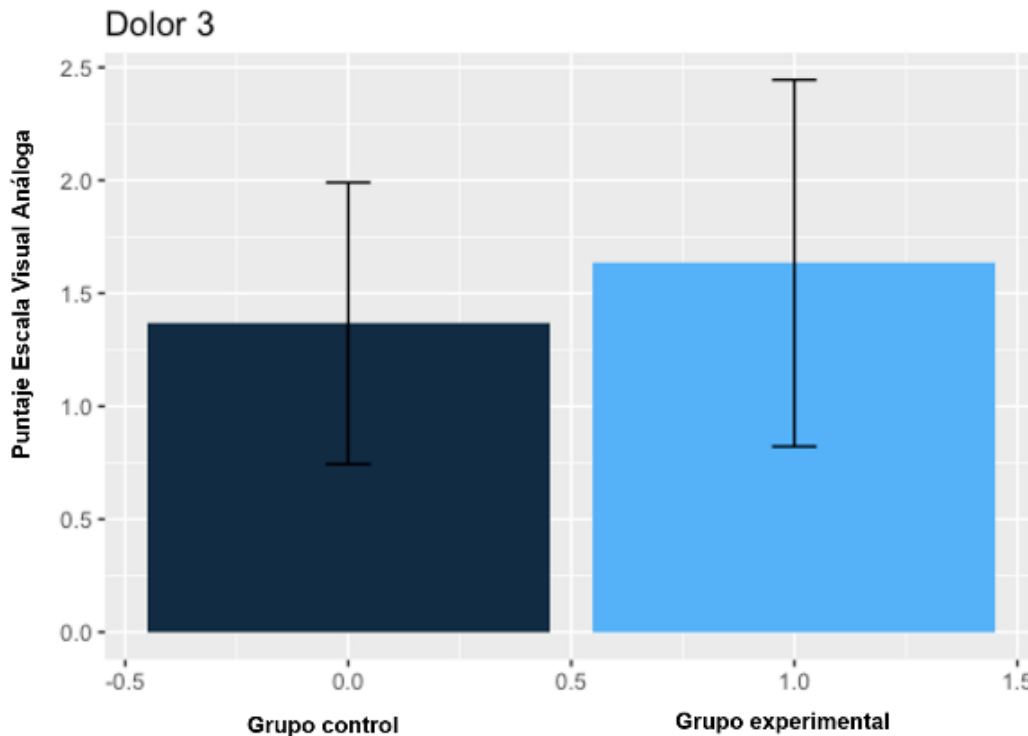


Figura 7. Gráfica de la comparación del puntaje de dolor postoperatoria a 72 horas entre los grupos.

Otro apartado de suma importancia dentro de nuestro estudio, fue la evaluación del trismus postoperatorio de nuestros pacientes, la cual fue medida mediante la apertura interincisal utilizando un Thera-bite en milímetros, realizándose la medición previamente a la cirugía para valorar la apertura normal del paciente, 24 horas posterior y por último en 72 horas.

Se realizó una comparativa de los datos obtenidos en la medición interincisal preoperatoria, realizándose una semejanza entre el grupo estudio y grupo experimental, dando como resultado ausencia de diferencias significativas (Tabla 8), este resultado lo podemos observar en la Figura 8.

Este resultado pone en manifiesto la igualdad de los datos que presentan ambos grupos, que nos ayudara a medir el trismus postoperatorio.

Tabla 8. Comparación de trismus preoperatorio entre los grupos.

VARIABLE	GRUPO CONTROL (n=30)	GRUPO EXPERIMENTAL (n=30)	Valor de p = 0.05
Trismus preoperatorio	46.06 ± 5.94	44.73 ± 6.13	0.39

(t de Student). Milímetros

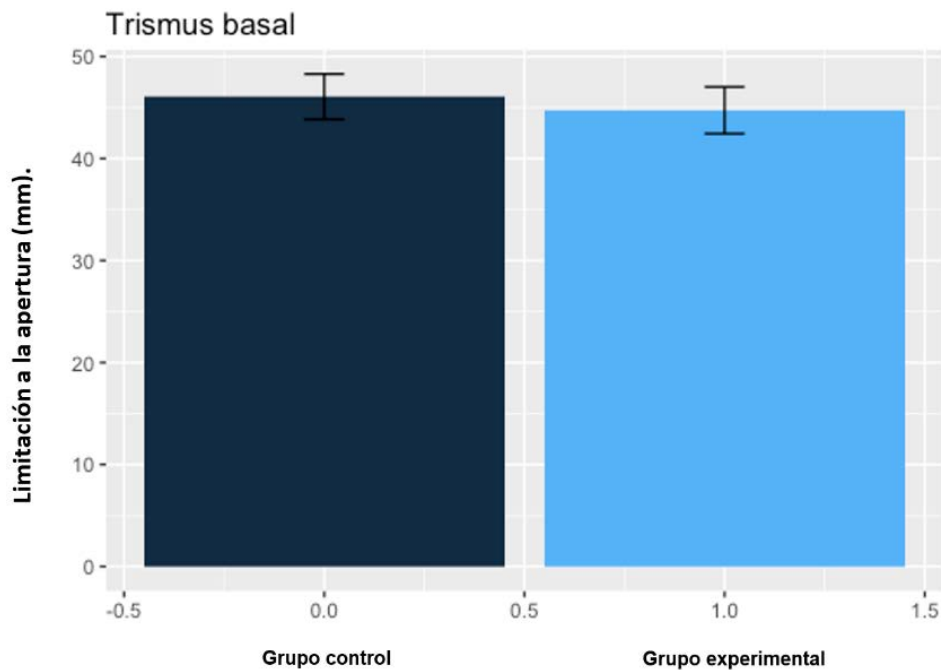


Figura 8. Gráfica de la comparación de trismus preoperatorio entre los grupos.

Evaluamos el **trismus postoperatorio a las 24 horas** posterior a la cirugía del grupo estudio vs grupo experimental, siempre midiendo distancia interincisal con regla Thera-bite en milímetros, constantemente los mismos órganos dentarios para no tener sesgos. Se disintió los resultados obtenidos del grupo control y grupo experimental, en donde no se observó estadísticamente diferencia significativa entre ambos grupos (Tabla 9), sin embargo, se observa una diferencia benefactora en el grupo control, este resultado se puede observar en la Figura 9.

Tabla 9. Comparación de trismus postoperatorio a las 24 horas entre los grupos.

VARIABLE	GRUPO CONTROL (n=30)	GRUPO EXPERIMENTAL (n=30)	Valor de p = 0.05
Trismus día 1	27 (13.25)	26 (11.75)	0.77

(U Mann Whitney). Milímetros

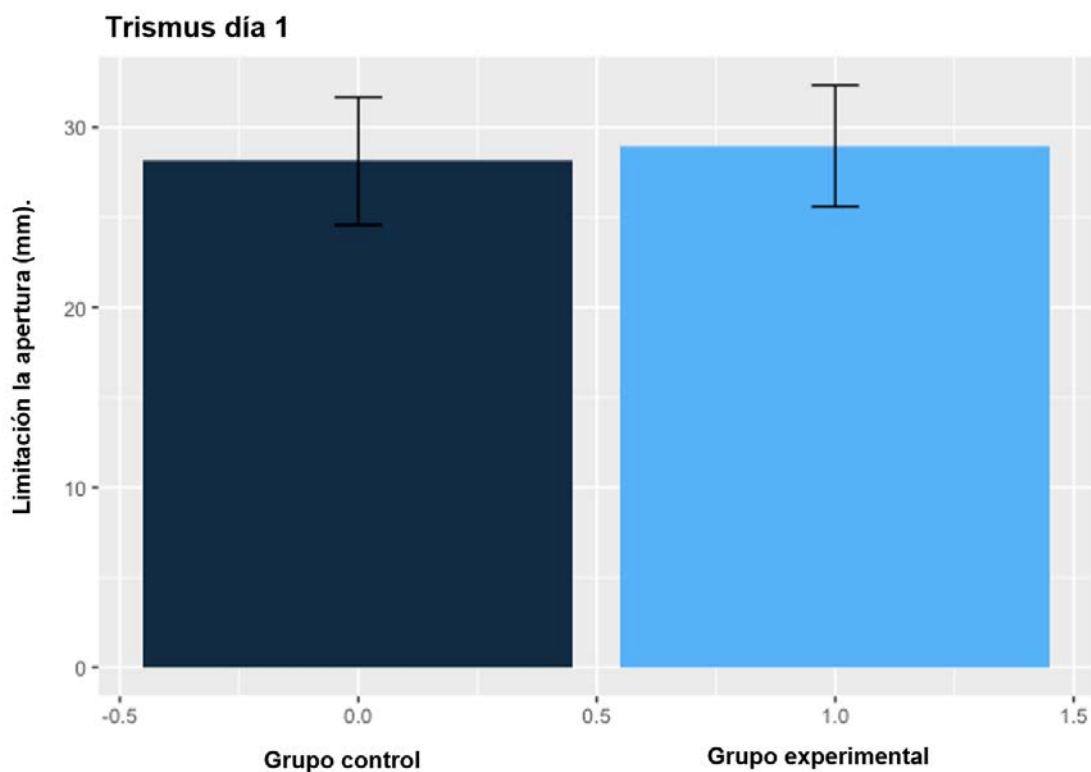


Figura 9. Gráfica de la comparación de trismus postoperatorio de 24 horas entre los grupos.

Por último, valoramos el **trismus a las 72 horas postquirúrgicas**, siguiendo las mismas normas anteriores, y obtuvimos que no se observó estadísticamente diferencia significativa entre ambos grupos (Tabla 10), este resultado se puede observar en la Figura 10.

A pesar de los datos obtenidos, se puede relacionar esta ausencia de resultados significativos de apertura oral a la inflamación previa evaluada, en donde en ambos grupos fueron equiparados encontrándose en similares condiciones, por lo cual es esperado dicho resultado.

Tabla 10. Comparación de trismus postoperatorio a las 72 horas entre los grupos.

VARIABLE	GRUPO CONTROL (n=30)	GRUPO EXPERIMENTAL (n=30)	Valor de p = 0.05
Trismus día 3	30 (14.75)	29 (14.75)	0.71

(U Mann Whitney). Milímetros

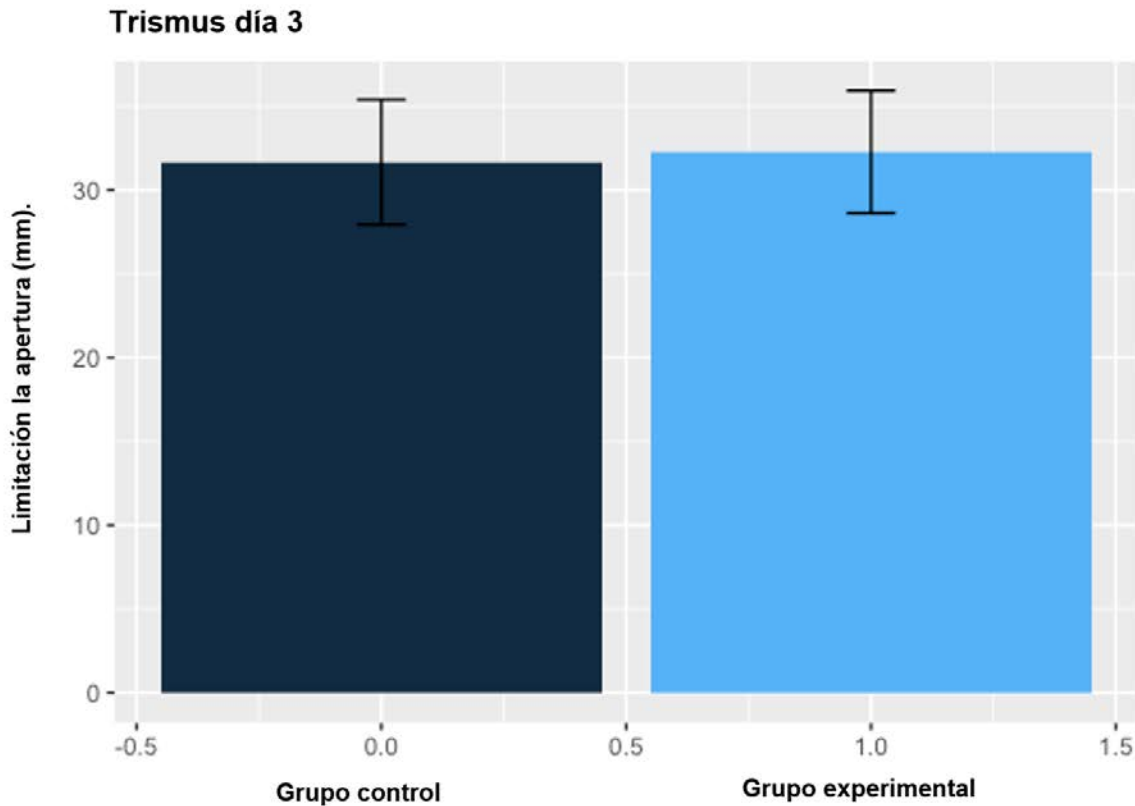


Figura 10. Gráfica de la comparación de trismus postoperatorio de 72 horas entre los grupos.

Para el cumplimiento de los objetivos secundarios (Visibilidad durante la cirugía, analgésicos de rescate ingeridos y el tiempo quirúrgico), se analizó de la siguiente manera.

Referente al cálculo de **visibilidad**, la cual fue medida siguiendo el grado de claridad que podía presenciar el operador durante el acto quirúrgico, todo esto referente a el nivel de sangrado presente durante la cirugía, que permitía obtener o no un campo más limpio, facilitando el procedimiento.

Fue evaluado de manera subjetiva por el cirujano el cual posterior a cada procedimiento categorizaba según lo observado mediante visibilidad pobre, moderada y excelente. Se aplicó la prueba de Chi cuadrada, analizando una diferencia significativa a favor de la cirugía láser, dando un resultado de una visibilidad excelente en un 73.3%, en contraste con la cirugía con bisturí con un porcentaje de visibilidad excelente de un 36.7%, este resultado se puede observar en la Tabla 11.

Tabla 11. Comparación de visibilidad durante la cirugía entre los grupos.

VARIABLE	GRUPO CONTROL (n=30)	GRUPO EXPERIMENTAL (n=30)
Visibilidad	Pobre 3.3% / 1 Moderada 60% / 18 Excelente 36.7% / 11	Pobre 0% / 0 Moderada 26.7% / 8 Excelente 73.3% / 22

(Chi cuadrada). Pobre, moderada, excelente.

El uso de láser en cirugía de terceros molares disminuyó el sangrado considerable en 22 pacientes, en donde pudimos obtener mayor visibilidad, con un campo quirúrgico más nítido y solo se presentó en 11 del grupo control.

Ahora bien, referente a la medición de analgésico de rescate, en general hubo un consumo de medicamento de rescate a lo largo de los 7 días posteriores a la intervención quirúrgica en ambos grupos. En el grupo control 11 pacientes (36.7%) requirieron de ésta medicación, mientras que, en el grupo experimental, 6 pacientes (20%) la necesitaron. La diferencia entre ambos grupos no fue considerada estadísticamente significativa. Ver tabla 12.

Tabla 12. Comparación de analgésico de rescate entre los grupos

VARIABLE	GRUPO CONTROL (n=30)	GRUPO EXPERIMENTAL (n=30)	Valor de p = 0.05
ANS2 (Si tomó)	36.7% / 11	20% / 6	0.15

(Chi cuadrada). Si tomaron.

A pesar de los resultados anteriormente comentados y evaluados, donde encontramos mayor dolor en el grupo experimental a las 72 horas de la cirugía, este resultado de analgésico de rescate no concuerda con lo evaluado, encontrando menor toma de analgésicos de rescate en el grupo experimental por lo que nos pondría en duda la evaluación de la Escala Visual Análoga, recordando que siempre será una evaluación subjetiva.

En cuanto a la variable **tiempo** se midió al inicio de la incisión y a lo largo del tiempo quirúrgico hasta la colocación de las suturas. A la vez se registró el número de anestésicos requeridos. Los resultados se muestran en la Tabla 13, en ella observamos que el tiempo de cirugía en el grupo control fue de 17.4 minutos, mientras que en el grupo experimental se obtuvo un tiempo de 16.2 minutos, por lo cual no se encuentra diferencia significativa de importancia.

Tabla 13. Conteo por grupos de las variables.

VARIABLE	GRUPO CONTROL (n=30)	GRUPO EXPERIMENTAL (n=30)
Tiempo quirúrgico (min)	17.4 \square 5.8	16.2 \square 6.8
Anestésicos	2.5 \square 1.6	3.5 \square 2.22

(media y SD)

Por último, se realizó una media de anestésicos aplicados durante la cirugía en donde se observa un resultado en el grupo control de 2.5 y en grupo experimental de 3.5, con una ligera diferencia a favor del grupo control. Tabla 13.

9. DISCUSIÓN

Las reacciones postoperatorias que se presentan en la cirugía de terceros molares retenidos son el dolor, la inflamación y el trismus. El diseño del colgajo y la incisión es uno de los factores que puede influir en las complicaciones postoperatorias. Se han realizado múltiples investigaciones de administración sistémica o local de diversos fármacos para mejorar la calidad de vida del paciente durante el postoperatorio en cirugía de terceros molares. Debido a esto, nuestro estudio trata de mejorar las complicaciones postoperatorias desde la técnica quirúrgica, con el conocimiento de que el daño realizado en una cirugía de terceros molares se presenta en tejidos blandos y duros, nos concentramos en el cuidado de los tejidos blandos para tratar de disminuir un grado de complicaciones postoperatorias. Los cambios en los tejidos ocurren a través de mediadores biológicos endógenos que se liberan de las células sanguíneas y del tejido dañado durante la inflamación. Estos incluyen histamina, serotonina, quinina y prostaglandina.

La limitación principal que hemos tenido para la realización de la discusión bibliográfica del presente estudio, es el hecho de que solamente existe un trabajo publicado en la literatura acerca de la efectividad de la incisión con láser diodo en cirugía de terceros molares; si bien es cierto que existen libros y artículos que hablan del uso del láser diodo en cirugía oral y maxilofacial, no se encuentran en la literatura trabajos publicados en los que se utilice el láser diodo como lo hicimos en el presente estudio.

Diversos investigadores han publicado trabajos en los cuales comparan el uso de láser diodo vs el uso de bisturí convencional con diversas patologías como hiperplasia fibrosa, granulomas piógenos, así como también frenilectomías y diversas heridas orales realizadas, en los cuales se ha demostrado que el uso del láser diodo fue en su mayoría satisfactorio.

En nuestro estudio se determinó la diferencia entre la incisión del láser diodo vs bisturí en cirugía de terceros molares. Únicamente se tomaron en cuenta cirugías bajo la clasificación de Parant con un grado de dificultad quirúrgica III y IV que nos da valores más precisos, debido a que el trauma quirúrgico fue muy similar entre los

participantes y la variabilidad entre e intra participantes estudiados se reduce drásticamente.

9.2 Inflamación Postoperatoria

A pesar de que en la literatura se afirma que el láser diodo induce un aumento en el número y diámetro de vasos linfáticos, con una disminución simultánea de la permeabilidad de los vasos sanguíneos, que tiene como consecuencia disminución de prostaglandinas y por lo tanto reduce estas complicaciones postoperatorias, principalmente la inflamación. En el estudio piloto no se pudo observar ninguna diferencia significativa en la inflamación post operatoria ($P=0.61$) esto se debe tal vez, no a la herramienta en sí, sino al trauma óseo que se genera durante la cirugía que es inevitable.

En un estudio clínico de Mahitab Mahamad *et al.*, en el 2014 (47) demostró que el láser diodo como instrumento para incisión en cirugía de terceros molares, ejerció un efecto de menor inflamación significativo en el tercer día postoperatorio en comparación con el grupo control, siendo esta afirmación contradictoria con nuestro estudio.

9.3 Dolor postoperatorio

El dolor puede variar considerablemente según la dificultad quirúrgica, es por eso que en nuestro estudio únicamente se realizó en participantes con terceros molares evaluados con grado de dificultad similar. Sin embargo, la desventaja que se presenta al evaluar el dolor es que además de ser medida con la toma de analgésicos, se mide de manera subjetiva con la escala visual análoga (EVA), la cual puede ser no fidedigna debido a la variabilidad de los umbrales individuales del dolor que presenta cada paciente y cambiar según las experiencias de cada participante, como cirugías previas o iniciales.

Evaluamos el dolor dentro de las primeras 6 horas postquirúrgicas cuando alcanza su punto máximo, en donde observamos menor dolor en el grupo experimental a pesar de que no es un resultado estadísticamente significativo, así mismo la evaluación del dolor al primer día y tercer día. Esto concuerda con los estudios realizados por Uraz A. *et al.*, en el 2018 (50) en donde realizó diferencia entre el uso de bisturí vs láser diodo en frenilectomías, no encontró diferencias significativas en ambos grupos sin embargo encontró menor dolor postquirúrgico dentro de las primeras horas en el grupo de láser diodo.

9.4 Trismus postoperatorio.

En ambos grupos el trismus fue más intenso en el primer y tercer día posoperatorio, luego disminuyó gradualmente a lo largo de los períodos de evaluación subsiguiente. Fue esperado, debido a la ausencia de diferencia significativa de dolor e inflamación postoperatoria en ambos grupos, se presenta de misma manera ausencia de diferencias significativas en trismus postoperatorio, debido a que van de la mano. Aunque también puede atribuirse a otros factores como la duración de la cirugía, que de misma manera fueron resultados similares en ambos grupos, que nos dan el reflejo del colgajo en tiempos similares. Este resultado concuerda con el estudio realizado por Amaral *et al.*, en el 2015 (45), en donde afirma no encontrar mejoras en la apertura bucal en sus pacientes dentro de los primeros 7 días postquirúrgicos, comparados en ambos grupos láser y bisturí.

9.5 Visibilidad

Sabemos que la hemostasia es una de las cualidades importantes que presenta el láser diodo, ya que ayuda al cerrado de los vasos sanguíneos sometidos a fotocoagulación y termocoagulación al momento de realizar el corte. En el presente estudio se evaluó la visibilidad encontrando resultados realmente favorecedores en el grupo láser, demostrando un campo quirúrgico limpio, que permitía tener una visibilidad excelente durante la cirugía, obteniendo mejor acceso al tercer molar, en

comparación con el grupo control. El sangrado operatorio fue casi nulo durante el procedimiento quirúrgico.

Este resultado está de acuerdo con el estudio realizado con D'Arcangelo *et al.*, en el 2007 (49) en donde demuestra tener menor sangrado quirúrgico, mediante la evaluación histológica e inmunohistoquímica que realiza en tejidos orales en ratas.

Así mismo Cayan *et al.*, en el 2018 (46) demuestra un campo libre de sangrado, sin necesidad de uso de medidas hemostáticas en pacientes tratados con láser diodo, en contraste con su grupo bisturí.

9.6 Analgésico de rescate

En nuestro estudio se presentó en solo 6 pacientes en el grupo experimental la toma de analgésico de rescate a diferencia del grupo control en donde 11 pacientes necesitaron del medicamento, este resultado coincide con el estudio realizado por Amaral *et al.*, en el 2015 (45) , en donde su grupo experimental realiza una toma de analgésico de solo 6 de sus pacientes a diferencia del grupo control que 13 pacientes tuvieron necesidad de tomar medicamento de rescate. Teniendo como resultado menor dolor postoperatorio en el grupo láser diodo.

9.7 Tiempo quirúrgico

Se requirió el mismo tiempo para la cirugía de terceros molares en ambos grupos, en donde se observó solo 1.2 minutos de discrepancia entre ambos, esto en contraste del estudio realizado por Romanos *et al.*, (48) en donde demostró disminución del tiempo quirúrgico en su grupo con láser diodo, así como en los estudios publicados por Amaral *et al.*, (45) y D'Arcangelo *et al.*, (49) debido a la presencia de cirugía en tejidos orales blandos en donde no requirieron de sutura, disminuyendo así significativamente el tiempo quirúrgico, sin embargo en nuestro estudio era elemental el cierre primario.

Conociendo la diferencia de tiempo que se demora al realizar una incisión con láser diodo para poder reflejar el colgajo, que es mayor que con el uso de bisturí, aun así existe una diferencia mínima a favor del láser diodo, por lo cual el tiempo quirúrgico es muy parecido a la cirugía convencional con bisturí, tal vez con un poco de demora al realizar incisión, pero se gana tiempo por obtener un campo operatorio más limpio, así como una mejora en la hemostasia, con disminución de medidas hemostáticas que ahorran tiempo quirúrgico.

10. CONCLUSIÓN

El presente estudio presenta las siguientes inferencias:

- En nuestro estudio queda de manifiesto que, según los resultados obtenidos entre ambos grupos, el uso de láser para incisión de tejidos blandos en cirugía de terceros molares no disminuye el dolor, la inflamación y el trismus postoperatorios, ya que no se marcó ninguna diferencia significativa entre ambos grupos en nuestra prueba.
- La incisión con láser proporcionó un excelente acceso al sitio quirúrgico, disminuyendo el sangrado intraoperatorio, obteniendo excelente visibilidad notoria en comparación con el uso de bisturí.
- No se registró disminución del tiempo operatorio, el cual es esperado por la práctica quirúrgica que se requiere para el uso del láser. A pesar de esto es un resultado favorecedor, debido a que se demora más tiempo al realizar una incisión con láser en terceros molares que con el bisturí.
- Según los resultados obtenidos entre ambos grupos, no disminuye la toma de analgésicos de rescate con el uso de láser diodo para la incisión en cirugía de terceros molares, ya que no marco una diferencia estadísticamente significativa.

Con el conocimiento de estos valores podemos determinar que el uso de láser diodo es una técnica sencilla que no ha sido explotada en el área de cirugía de terceros molares.

Sin embargo, con este estudio, concluimos que le único beneficio notorio es la visibilidad que se obtiene durante el acto quirúrgico, debido al efecto hemostático importante, cualidad principal del láser diodo, por lo cual al tener el resto de los valores igualitarios y debido a que los efectos adversos son prácticamente nulos queda al gusto y la necesidad del cirujano el uso de este, sin embargo el bisturí convencional sigue ganando terreno por la práctica ya obtenida del cirujano, la economía, el conocimiento y la practicidad de este.

11. LIMITACIONES Y PERSPECTIVAS

Limitaciones

Una de las limitaciones que podemos observar en este estudio es que no se realizó un estudio split mouth el cual nos proporciona datos más precisos por la variabilidad del umbral del dolor que presenta cada paciente, así obteniendo menor sesgo en resultados de dolor, de igual manera en la medición de la inflamación ya que cada paciente no presenta una respuesta igualitaria.

En cuanto a la medición del dolor es importante mencionar la complejidad al efectuarlo, debido a que no es posible evaluarlo por mediciones científicas, únicamente subjetivamente por experiencia del paciente, por esta razón siempre será una limitación en los estudios del dolor por la versatilidad que puede presentar en cada paciente.

Perspectivas

Debido a la ausencia de reportes de la literatura del uso del láser diodo en cirugía de terceros molares, únicamente un artículo encontrado en donde nos habla del beneficio al disminuir el dolor e inflamación con el láser, a diferencia de nuestro estudio en donde no hubo resultados favorecedores, sin embargo, no desalentadores, obteniendo resultados igualitarios con el bisturí.

Es importante mencionar que la respuesta inflamatoria, la respuesta al dolor y al trismus, en una cirugía de terceros molares igualmente es proporcional al daño tisular y daño en el tejido óseo, por lo cual un estudio más preciso para determinar dichos valores, se podría obtener en pacientes en donde el tercer molar para su extracción sea necesario la realización de incisión en tejidos blandos sin osteotomía, para evitar la variabilidad que se puede presentar en cada cirugía. Aun siendo clasificados y categorizados, siempre existirá diferencias en la cirugía en cuanto la osteotomía. Sin embargo, sería verdaderamente complejo realizar un estudio con

dichas características debido al raro caso de la necesidad de realizar incisión sin osteotomía en cirugía de terceros molares, mas no imposible.

Se podría realizar un estudio cruzado que podría tener datos más exactos, en donde un mismo paciente podría relatar su experiencia con ambos procedimientos quirúrgicos, con el mismo grado de dificultad terapéutica.

Es necesario seguir investigando si el uso del láser diodo es realmente benefactor en el dolor e inflamación como lo marca la literatura, debido a la presencia de una necrosis mínima en la incisión de los tejidos, aun siendo mínima es una lesión más causada al tejido, la cual queda en duda si ayuda o no en las complicaciones postoperatorias.

Otros estudios pueden aportar conocimientos a la investigación sobre la disminución de efectos adversos postoperatorios.

REFERENCIAS

1. De Bruyn L, Vranckx M, Jacobs R, Politis C. A retrospective cohort study on reasons to retain third molars. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2019; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2019.10.003>
2. Matinez Teviño JA. Cirugía Oral y Maxilofacial. In: Martinez M, editor. Mexico: Manual Moderno; 2009. p. 177–206.
3. Gay Escoda C, Berini Aytés L. Cirugía Bucal. In: Cirugía Bucal. 1er edició. Barcelona, España.; 2004. p. 342–3.
4. Miloro M, Ghali G, Waite P. Peterson ' s Principles of Oral and Maxillofacial Surgery - Third Edition. Third Edic. Miloro, Michael, DMD, MD F, Ghali. G. E. DDS, MD F, Larsen PED, Waite, Peter D. MPH, DDS, MD F, editors. Peterson's 3rd Edition. Shelton, Connecticut; 2011. 689 p.
5. Topkara A, Sari Z. Investigation of third molar impaction in Turkish orthodontic patients : Prevalence , depth and angular positions. 2019;7.
6. Hashemipour M, Tahmasbi-arashlow M, Fahimi-hanzaei F. Incidence of impacted mandibular and maxillary third molars : a radiographic study in a Southeast Iran population. 2013;18(1):1–6.
7. Landucci A, Wosny AC, Uetanabaro LC, Moro A, Araujo MR. Efficacy of a single dose of low-level laser therapy in reducing pain, swelling, and trismus following third molar extraction surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2016;45(3):392–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijom.2015.10.023>
8. Carlos NV. Tratado de Cirugía Oral y Maxillofacial. In: Aran Ediciones SL, editor. 2a Edición. Madrid, España; 2009. p. 3–13.
9. Passi D, Singh G, Dutta S, Srivastava D. Study of pattern and prevalence of mandibular impacted third molar among Delhi - National Capital Region population with newer proposed classification of mandibular impacted third molar : A retrospective study. *Natl Joournal Maxillofac Surg*. 2019;59–67.
10. J., Pell. Glenn D.D.S. FACD, Gregory GTDDS. Pell-and-Gregory-Classification-1933.pdf. Chicago: Lynn Allen Smith; 1993. p. 325–38.
11. Marciani RD. Third Molar Removal : An Overview of Indications , Imaging , Evaluation , and Assessment of Risk. 2007;19:1–13.
12. Renton T, Smeeton N, Mcgurk M. Factors predictive of difficulty of mandibular third molar surgery. 2001;190(11):607–10.
13. Farish SE, Bouloux GF. General Technique of Third Molar Removal. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2007;19(1):23–43.
14. Oualha L, Omezzine M, Moussaoui E, Chaabani I, Alaya T Ben, Selmi J, et al. Case report Complication of mandibular third molars extraction : a case report.

2012;53–6.

15. Bouloux GF, Oms F, Steed MB, Perciaccante VJ. Complications of Third Molar Surgery. 2007;19:117–28.
16. Chukwuneke F. Management Of Postoperative Morbidity After Third Molar Surgery : A Review Of The. 2014;(August 2007).
17. Od O, Ra A, Uk O. Management of inflammatory complications in third molar surgery : A. 2011;11(3).
18. López Forniés A, Iturralde García de Diego F, Galindo Ortiz de Landázuri J. Capítulo 7 Dolor. In: Tratado de Geriatria para Residentes. Madrid, España: Sociedad Española de Geriatria y Gerontología; 2008. p. 721–31.
19. Garcia Romero J, Fernandez A, Jiménez Romero M, F. SC, Gil Fernandez M. La medición del dolor : una puesta al día. 2002;39(7):317–20.
20. Chaves GAC, Berrocal PF, Capilla EB, Valadez RB, Ramos BC. Dolor postoperatorio e inteligencia emocional. Revista española anestesiología. 2004;75–9.
21. Paul-dauphin A, Guillemin F, Virion J, Briancon S. Bias and Precision in Visual Analogue Scales: A Randomized Controlled Trial. Am J Epidemiol. 1999;150(10):1117–27.
22. J. G. M. Ahlers S, Van der Veen AM, Van Dijk M, Tibboel D, A. J. Knibbe C. The Use of the Behavioral Pain Scale to Assess Pain in Conscious Sedated Patients. International Anesthesia Research Society. 2010;110(1):127–33.
23. Markovic AB. Postoperative analgesia after lower third molar surgery : contribution of the use of long-acting local anesthetics , low-power laser , and diclofenac. Oral surg Oral Med Oral Pthol Oral Radiol Endod. 2006;4–8.
24. N. Mitchell R, Kumar V, K. Abbs A, Fauto N. Inflamación Aguda y Crónica. In: E. Alpers C, Anthony DC, C. Aster J, editors. Compendio de Robbins y Cotran, Patología Estructural y Funcional. 7a ed. Barcelona, España.: Elsevier; 2007. p. 30–57.
25. Enrique-santos D. Fisiopatología de la respuesta inflamatoria durante el perioperatorio. Revista Mexicana de Anestesiología. 2007;157–9.
26. Lago-méndez L, Diniz-freitas M. Relationships Between Surgiacl Difficulty and Postoperative Pain in Lower Third Molara Extractions. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. 2007;(January 2003):979–83.
27. Esen E, Karsli ED. Comparison of the effects of 2 doses of methylprednisolone on pain , swelling , and trismus after third molar surgery. Oral Surg Oral Med ORal Pathol. 2003;2104(03):535–9.
28. Toranzo-fernández JM, Martínez-rider R, Noyola-frías MA, Hidalgo-hurtado JA, Serna MF. Use of Therapeutic Laser After Surgical Removal of Impacted Lower Third Molars. YJOMS [Internet]. 2010;68(2):319–24. Available from:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2009.07.037>

29. Fonseca J, Raymond D. Oral and maxillofacial surgery. In: David, Frost E. DDS M, Powers, Michael P. DDS M, Le, Banch, DDS, MD, FICD F, editors. Third edit. North Carolina; 2018. p. 293.
30. Carriches CL, M^a J, González M, Rodríguez MD. Uso de metilprednisolona versus diclofenaco en el control de la inflamación y el trismo tras la cirugía del tercer molar inferior. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2006;440–5.
31. Rood JP, Yates C, Buchanan M. Postoperative swelling and trismus after mandibular third molar removal with the lingual split bone technique. *Int J Oral Surg* [Internet]. 1979;8(1):31–5. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0300-9785\(79\)80036-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0300-9785(79)80036-8)
32. Garcia A, Rey JG, Torreira MG. Trismus and Pain After Removal of Impacted Lower Third Molars. *J Oral Maxillofac Surg*. 1997;1223–6.
33. Jin J, Lee S, Yoon H. A comparative study of wound healing following incision with a scalpel, diode laser or Er, Cr: YSGG laser in guinea pig oral mucosa: A histological and immunohistochemical analysis. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2010;(April):232–8.
34. Clavel DH, Catalano M. Revisión Láser de alta potencia en kinesiología deportiva High power laser in athletic kinesiology. *Revista Iberoamericana Fisioterapeutica kinesologica*. 2006;9(2):68–77.
35. Hecht J, Street A, Hecht J. A short history of laser development Short history of laser development. 2010;49(25):99–122.
36. J. Fonseca R. Lasers in Oral Surgery. In: P. Powers M, Le B, editors. *Oral and Maxillofacial Surgery*. third. Carolina del Norte: El; 2017. p. 327–51.
37. Kumar Verma S. Laser in dentistry: An innovative tool in modern dental practice. *Natl J Maxillofac Surg*. 2012;3(2):124–32.
38. Coleton S. Lasers in surgical periodontics and oral medicine. *Dent Clin north Am*. 2004;48:937–62.
39. Cercadillo-ibarguren I, España-tost A, Arnabat-domínguez J, Valmaseda-cas-E, Berini-aytés L, Gay-escoda C. Histologic evaluation of thermal damage produced on soft tissues by CO₂, Er, Cr: YSGG and diode lasers. *Med Oral Patol Oral Bucal*. 2010;15(6):912–8.
40. Kumar G. Soft Tissue Applications of Er, Cr: YSGG Laser in Pediatric Dentistry. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2017;188–92.
41. Coluzzi D, Obeidi A, Olivi G, Parker S, Rechmann P, Sulewski J, et al. Laser Energy in Oral Soft Tissue Applications. *J Laser Dent*. 2010;65–71.
42. Kumar A. Lasers in Maxillofacial Surgery: A Review. *Int J Adv Res*. 2016;(November):1344–50.

43. Ali B. Tissue Diode Laser in Orthodontics. *Br Dent J.* 2006;200(3):53–61.
44. Azma E, Safavi N. Diode Laser Application in Soft Tissue Oral Surgery. 2013;4(4):206–11.
45. Abreu MHG, Diode RAM. Diode laser surgery versus scalpel surgery in the treatment of fibrous hyperplasia : a randomized clinical trial. *Oral Maxillofac Surg.* 2015;1–7.
46. Study AS, Hasanog N. Comparative Evaluation of Diode Laser and Scalpel Surgery in the Treatment of Inflammatory Fibrous Hyperplasia : 2018;XX(Xx):1–8.
47. Soliman MM, Sabra SM. The use of Laser as a Treatment Modality for treatment of Impacted mandibular wisdom among patients of Taif University KSA. *IOSR J Dent Med Sci.* 2014;13(1):67–75.
48. Liebert MA, Romanos G, Dent M, Nentwig G, Dent M, Ph D. Diode Laser (980 nm) in Oral and Maxillofacial Surgical Procedures : Clinical Observations Based on Clinical Applications. 1999;17(5):193–7.
49. Arcangelo CD, Nardo D, Maio D, Prospero GD, Conte E, Baldi M. A preliminary study of healing of diode laser versus scalpel incisions in rat oral tissue : a comparison of clinical , histological , and immunohistochemical results. *Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007;764–73.
50. Uraz A, Cula S, Guler B, Oztoprak S. ScienceDirect Patient perceptions and clinical efficacy of labial frenectomies using diode laser versus conventional techniques. 2018;1–5.

ANEXOS

ANEXO I. CLASIFICACIÓN DEL TERCER MOLAR DE PELL Y GREGORY

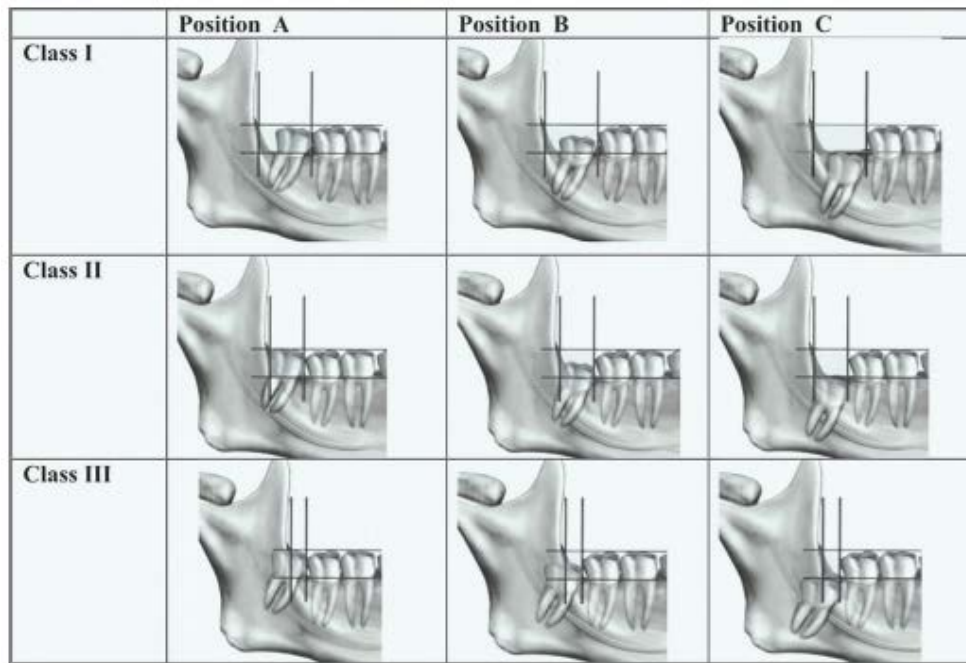


Ilustración 1. Clasificación de Pell and Gregory basada en la relación del borde anterior de la mandíbula y porción distal del segundo molar y la profundidad del tercer molar en tejido óseo. (10)

ANEXO II. ESCALA VISUAL ANÁLOGA

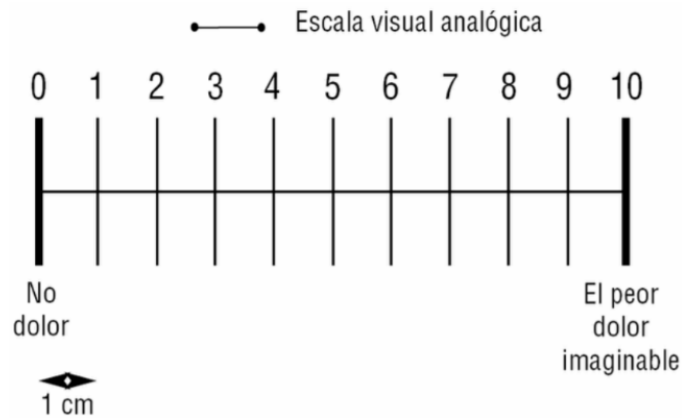


Ilustración 2. Escala Visual Analógica (EVA) horizontal de 10 cm dividida en cada centímetro para determinar de 0 al 10 nivel del dolor del paciente.

ANEXO III. PUNTOS ANTROPOMÉTRICOS DE GABKA Y MATSUMARA CON MODIFICACIÓN DE LOS AUTORES AMARILLAS E.D, MARTÍNEZ R.R, Y TORANZO F.M.

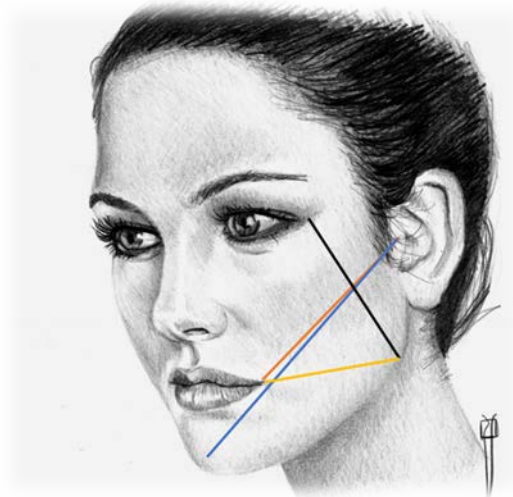


Ilustración 3. Puntos antropométricos; Tragus a Comisura bucal, Tragus a Pogonion, Gonion a Canto externo ocular, Gonion a Comisura bucal.

ANEXO IV. CONSENTIMIENTO INFORMADO



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN EL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

Con fundamento en el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, título segundo, capítulo I. La salud de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos. Artículo 17, fracción II, artículo 20 y 22. Título quinto capítulo único. Investigación para la salud. Artículo 100 fracción IV, artículo 102 y 103 NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos en su numeral 10.6, 10.7 y 10.8 NOM-004-SSA3-2012 del expediente único en su número 4.2

Por medio de este documento le hago la invitación a participar en nuestro estudio de investigación titulado: **"Eficacia del láser Diodo en la incisión quirúrgica para la disminución de la inflamación en la remoción del tercer molar retenido. Estudio Piloto"**, que se llevará a cabo en la Facultad de Estomatología de la UASLP. El objetivo de este estudio es por medio del uso de láser se pueda disminuir el dolor, inflamación y mejorar la apertura bucal después de la cirugía. Se contará con dos grupos de estudio, uno con láser y otro sin láser, por lo que usted podrá pertenecer de manera aleatoria a uno de ellos, pero independientemente se le tratará de la misma manera. Usted fue seleccionado para participar en este estudio, debido a que cuenta con todas las características deseadas.

A pesar de un estudio de investigación, sabemos que las eliminaciones de las muelas del juicio tienen riesgos los cuales podrían ser reacciones alérgicas al anestésico, sangrado durante y posterior al procedimiento, adormecimiento del labio o lengua posterior al procedimiento, dolor, inflamación, infección, dificultad para abrir la boca, lesión a dientes vecinos. Pero también tienen beneficios como evitar infecciones causadas por la retención de alimentos en las muelas del juicio, eliminar o prevenir la presencia de caries, eliminar la posibilidad de tumores o quistes relacionados a estos dientes.

Este estudio se realiza sin fines de lucro tanto para el investigador como para el paciente, el cual únicamente cubrirá la historia clínica correspondiente al departamento de diagnóstico de la Facultad.

Yo, _____ en pleno uso de mis facultades mentales, acepto participar voluntariamente en este proyecto de investigación. Por este medio otorgo mi consentimiento al personal médico para la realización de los procedimientos necesarios para la eliminación de las muelas de juicio.

Es de mi consentimiento que seré libre de retirarme de este presente estudio en el momento que yo lo desee.

Al firmar esta carta doy fe de que han sido contestadas todas mis dudas con relación al procedimiento médico y quirúrgico programados a mi entera satisfacción, comprendiendo los riesgos y complicaciones que estos implican.

Para mayores informes se puede comunicar con la Dra. María Fernanda Ávila Gaona, investigadora principal, residente del servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial. Cel. 44 31 11 42 81.

Nombre y firma del paciente

Nombre y firma del testigo 1

Nombre y firma del testigo 2

Dra. María Fernanda Ávila Gaona

ANEXO V. CARTA DE REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO



CARTA DE REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del protocolo: Eficacia del láser diodo en la incisión quirúrgica para la disminución de la inflamación en la remoción del tercer molar retenido. Estudio Piloto.

Investigador principal: C.D. María Fernanda Ávila Gaona. Residente de Cirugía Oral y Maxilofacial.

Nombre del participante en el estudio: _____

Por medio de este documento deseo informar mi decisión de retirarme como participante de este protocolo de investigación. Debido a los siguientes motivos (este apartado es opcional, puede dejarlo en blanco si usted o desea).

Si el paciente así lo desea, podrá solicitar la entrega de la información que se recabo sobre él durante el protocolo de investigación.

Nombre y firma del paciente

Nombre y firma del testigo 1

Nombre y firma del testigo 2

Dra. María Fernanda Ávila Gaona

San Luis Potosí, S.L.P., Fecha: _____

ANEXO VI. HOJA DE ANALGÉSICOS DEL POSTOPERATORIO

HOJA DE REGISTRO DE ANALGÉSICO INGERIDOS DURANTE EL POSTOPERATORIO

Paciente: _____

Fecha de la cirugía: _____

Fecha de revisión: _____

Fármacos: Ibuprofeno 400 mg cápsulas. Solo en caso de dolor intenso después de la toma del ibuprofeno tomar analgésico de rescate: Ketorolaco 30 mg tabletas.

*En caso de una urgencia y no poder tomar ibuprofeno podrá tomar Paracetamol tabletas 500 mg. En dado caso que no se factible ninguno de estos medicamentos favor de avisar al investigador principal del protocolo.

Instrucciones: Favor de marcar con una **X** si tomo algún analgésico postoperatorio, especificar hora, nombre del medicamento, numero de analgésico y dosis.

ANALGÉSICO INGERIDOS DURANTE EL POSTOPERATORIO					
Tiempo	Marcar con un X Si tomo analgésico	Hora	Analgésico	Número de analgésicos ingeridos	Dosis del analgésico
1 día					
2 día					
3 día					
4 día					
5 día					
6 día					
7 día					

Favor de llenar correctamente la hoja y entregarla al médico tratante

GRACIAS

ANEXO VII. HOJA DE RECOLECCIÓN DE MEDIDAS DE PUNTOS ANTROPOMÉTRICOS Y DISTANCIA INTERINCISAL

HOJA DE RECOLECCIÓN DE MEDIDAS DE PUNTOS ANTROPOMÉTRICOS Y DISTANCIA INTERINCISAL

MEDICIÓN DE PUNTOS ANTROPOMÉTRICOS				
MEDIDA	Día 0	Día 1	Día 3	Día 7
Tragus a Comisura labial				
Tragus a Pogonion				
Gonion a Canto externo				
Gonion a Comisura labial				

DISTANCIA INTERINCISAL	
Tiempo	Medida en milímetros
0 día	
1 día	
3 día	
7 día	

ANEXO VIII. EVALUACIÓN DE LA VISIBILIDAD DURANTE LA CIRUGÍA

Calificación del cirujano durante el intraoperatorio: _____

0= Pobre visibilidad.

1= Moderada visibilidad.

2= Excelente visibilidad.

ANEXO IX. REGISTRO DEL TIEMPO QUIRÚRGICO

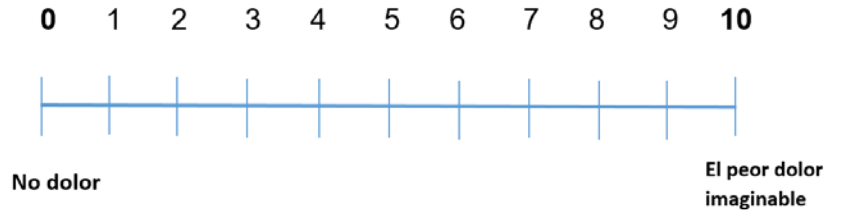
Registro de incisión de cirugía (incisión): _____

Registro de termino de cirugía (último punto de sutura): _____

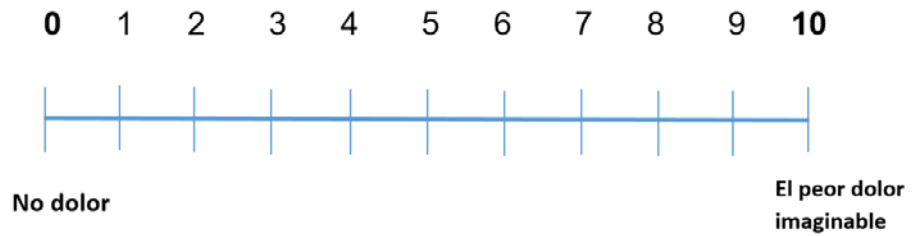
ANEXO X. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE SINTOMATOLOGÍA DOLOSA

HOJA DE REGISTRO DEL DOLOR MEDIANTE ESCALA DE EVA

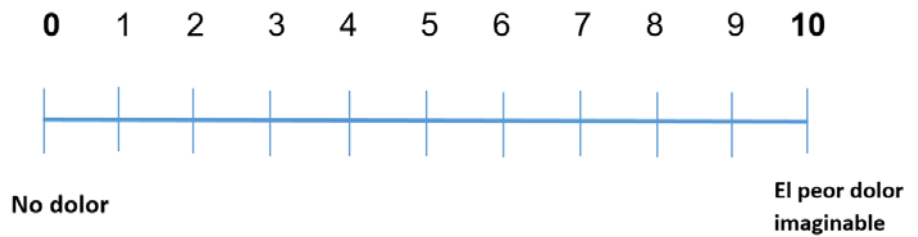
Primeras 6 horas postquirúrgicas



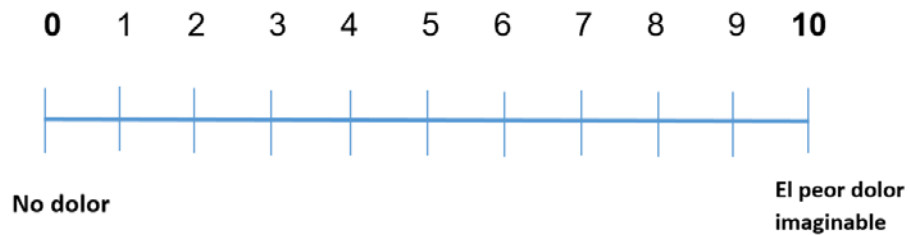
1er día postquirúrgico.



3er día postquirúrgico.



7mo día postquirúrgico.



ANEXO XI. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DEL PACIENTE

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DEL PACIENTE

INFORMACIÓN GENERAL DEL PACIENTE	
Nombre	
Sexo	
Edad	
Domicilio	
Teléfono y celular	
Correo	
Registro	
Primera cita	
Día de la cirugía	
Día postoperatorio	
Tipo de estudio	

ANEXO XII. LÁSER DIODO SOL



Ilustración 4. Láser Diodo Sol portátil de tejidos blandos odontológico de la Clínica de Cirugía Oral y Maxilofacial, Facultad de Estomatología, UASLP.

ANEXO XII. INCISIÓN CON LÁSER DIODO EN TERCER MOLAR RETENIDO.



Ilustración 4. Incisión de tejidos blandos con láser diodo Sol durante la cirugía de tercer molar retenido.