



FACULTADE DE MEDICINA
E ODONTOLOXÍA

Trabajo de
fin de grado

Uso do láser como coadxuvante no tratamento da sensibilidade dental.

Uso del láser como coadyuvante en el tratamiento de la sensibilidad dental.

Use of lasers as an adjunct in the treatment of dental sensitivity.

Autor: Andrea Abalo Martínez

Tutor: Eva María Otero Rey

Tutor: Berta Rivas Mundiña

Departamento: Cirugía y especialidades médico-quirúrgicas

Julio 2023

Trabajo de Fin de Grao presentado en la Facultad de Medicina y Odontología de la Universidad de Santiago de Compostela para la obtención del Grado en Odontología

ÍNDICE

1. RESUMEN	3
2. INTRODUCCIÓN	5
2.1. PREVALENCIA	6
2.2. ETIOPATOGENIA	7
2.3. DIAGNÓSTICO	10
2.4. TRATAMIENTO	12
3. OBJETIVO	15
4. MATERIAL Y MÉTODOS	16
4.1. TIPO DE ESTUDIO	16
4.2. SELECCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS ARTÍCULOS.....	16
4.3. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	17
5. RESULTADOS	18
6. DISCUSIÓN	33
7. CONCLUSIONES	39
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

1. RESUMEN

Resumen: La sensibilidad dental es una afección caracterizada por un dolor corto y agudo que surge de la dentina expuesta en respuesta a diferentes estímulos y que no puede atribuirse a ninguna otra forma de defecto o enfermedad dental. Se trata de una dolencia que puede afectar a la calidad de vida de los pacientes por lo que es importante su tratamiento siendo el uso de láser una de las técnicas más avanzadas. **Objetivo:** Comprobar si el uso del láser puede ser un coadyuvante a los tratamientos de la sensibilidad dental que se realizan con agentes desensibilizantes como pastas o geles específicos. **Material y métodos:** Se realiza una revisión de la literatura en las bases de datos PubMed, Cochrane library y Scopus utilizando como palabras clave “dentin sensitivity”, “laser therapy” y “dentin desensitizing agents” unidas con el operador booleano AND y se establecen criterios de inclusión y exclusión. **Resultados:** Inicialmente se obtienen 131 artículos, de los cuales se seleccionan 21 tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión. **Discusión:** Se compara el tratamiento de la sensibilidad dental con agentes tópicos desensibilizantes y láser de baja potencia, láser de alta potencia y utilizando diferentes tipos de láser. **Conclusión:** Aunque es necesario realizar estudios adicionales a largo plazo estandarizados, parece existir una ventaja clínica en el tratamiento de la sensibilidad dental al utilizar el láser como coadyuvante de agentes tópicos desensibilizantes.

Resumo: A sensibilidade dental é unha afección caracterizada por unha dor corta e aguda que xorde da dentina exposta en resposta a diferentes estímulos e que non se pode atribuír a ninguna outra forma de defecto ou enfermidade dental. Trátase dunha doenza que pode afectar á calidade de vida dos paciente polo que é importante o seu tratamento sendo o uso do láser unha das técnicas máis avanzadas. **Obxectivo:** Comprobar se o uso do láser pode ser un coadxuvante aos tratamentos da sensibilidade dental que se realizan con axentes insensibilizantes como pastas ou xeles específicos. **Material e métodos:** Realízase unha revisión da literatura nas bases de datos PubMed, Cochrane library e Scopus utilizando como palabras clave “dentin sensitivity”, “laser therapy” e “dentin desensitizing agents” unidas co operador booleano AND e establécense criterios de inclusión e exclusión. **Resultados:** Inicialmente obtéñense 131 artigos, dos que se seleccionan 21 tras aplicar os criterios de inclusión e exclusión. **Discusión:** Compárase o tratamento da sensibilidade dental con axentes tópicos insensibilizantes e láser de baixa potencia, láser de alta potencia e utilizando diferentes tipos de láser. **Conclusión:** Aínda que é necesario realizar estudos adicionais a longo prazo estandarizados, parece existir unha vantaxe clínica no tratamento da sensibilidade dental ao utilizar o láser como coadxuvante de axentes tópicos insensibilizantes.

Abstract: Dentin sensitivity is a condition characterised by a short, sharp pain that arises from exposed dentin in response to different stimuli and cannot be attributed to any other form of dental defect or disease. It is an ailment that can affect the quality of life of patients, which is why it is important to treat it, with the use of lasers being one of the most advanced techniques. **Objective:** To test whether the use of laser can be an adjunct in the treatment of dentin sensitivity with desensitizing agents such as specific pastes or gels. **Material and methods:** A review of the literature was carried out in the databases PubMed, Cochrane library and Scopus using the keywords “dentin sensitivity”, “laser therapy” and “dentin desensitizing agents” joined with the boolean operator AND, and inclusion and exclusion criteria were established. **Results:** Initially 131 articles were obtained, of which 21 were selected after applying the inclusion and exclusion criteria. **Discussion:** The treatment of dentin sensitivity with topical desensitizing agents and low power laser, high power laser and using different types of lasers is compared. **Conclusion:** Although further standardised long-term studies are needed, there appears to be a clinical advantage in the treatment of dentin sensitivity when using laser as an adjunct to topical desensitizing agents.

2. INTRODUCCIÓN

La sensibilidad dental es una afección común que se define como un dolor corto y agudo que surge de la dentina expuesta en respuesta a estímulos no nocivos, típicamente térmicos, evaporativos, táctiles, osmóticos o químicos, y que no puede atribuirse a ninguna otra forma de defecto o enfermedad dental.¹ Clínicamente se trata de un dolor breve, agudo e intenso de aparición rápida durante el periodo de contacto con el estímulo. Puede ir seguido también y, en algunos casos ser descrito, como un dolor sordo y palpitante de mayor duración que la de contacto con el estímulo.^{1,2} Estos estímulos se asocian con situaciones cotidianas como el cepillado dental, el contacto con aire frío, ingerir bebidas frías, azucaradas o ácidas.³⁻⁷ La intensidad del dolor puede variar según la tolerancia del paciente, factores emocionales, físicos, culturales y sociales.³ Puede afectar a uno o varios dientes y a una o varias superficies dentales simultáneamente.²

Se sugirió la sensibilidad dental como una condición de dolor crónico ya que, aunque el dolor está presente mientras dura el estímulo que lo provoca, su naturaleza puede ser prolongada y repetitiva durante largos periodos de tiempo. Se trata de una dolencia que puede afectar a la calidad de vida de los pacientes, en su funcionamiento físico, emocional y cognitivo, sobre la vida social, familiar y laboral. Por lo tanto, disminuir el dolor es importante en el tratamiento de la sensibilidad dental siendo necesaria también su evaluación. Así, una vez llevado a cabo el tratamiento, el nivel de sensibilidad disminuye consiguiendo que desaparezca el dolor y sus repercusiones negativas, mejorándose la calidad de vida de los pacientes.^{3,5,8}

El uso del láser, ya sea de baja como de alta potencia, es considerado una de las técnicas más avanzadas para tratar la sensibilidad dental.⁹ Los de baja potencia presentan acción analgésica y antiinflamatoria pudiendo utilizarse en casos de lesiones herpéticas, úlceras aftosas o traumáticas o desinfección de bolsas periodontales, entre otras.^{10,11} Por otro lado, los de alta potencia provocan efectos físicos pudiendo ser empleados como sustitutos del bisturí frío o el instrumental rotatorio, por ejemplo en la escisión de lesiones en la mucosa oral o en la preparación de cavidades.¹⁰ A pesar de que sus mecanismos de acción no están completamente establecidos, se ha demostrado que el tratamiento con láseres proporcionan alivio terapéutico para la sensibilidad dental sin efectos perjudiciales para la pulpa y la dentina, siempre y cuando se aplique correctamente.^{9,12} También se ha establecido que el uso de láser con agentes desensibilizantes es útil para el tratamiento de la sensibilidad dental.¹³

2.1. PREVALENCIA

La detección temprana de la sensibilidad dental no se realiza de manera habitual, a menos que los pacientes lo soliciten. Esto conlleva un menor número de casos diagnosticados y tratados.² Además, los datos sobre la prevalencia de la sensibilidad dental son heterogéneos debido a las variaciones en la población estudiada por factores demográficos como edad, sexo, educación o dieta, el proceso de reclutamiento, el contexto del estudio y los diferentes criterios diagnósticos.^{7,8} La subjetividad del dolor puede ser otro elemento que justifique la diversidad sobre la prevalencia.²

El método de evaluación es un factor que influye en la variación de la prevalencia.^{7,12} La sensibilidad se mide a través de un cuestionario en el que el paciente informa de sus síntomas, un examen clínico observando la reacción a un estímulo específico y descartando otras afecciones dentales y periodontales que pueden causar los mismos síntomas.⁷ En cuanto a los cuestionarios tienen el objetivo de recopilar información sobre demografía, diferentes hábitos de consumo, tratamiento de la sensibilidad y otras cuestiones similares.² Existen ciertas limitaciones con este método ya que puede variar desde preguntas sobre “dientes sensibles” hasta preguntas menos específicas como “dolor o molestias en los dientes”. Además, puede haber dificultades para diseñar, analizar e interpretar adecuadamente los datos obtenidos.^{2,7} Los métodos utilizados para llevar a cabo el examen clínico también pueden variar, algunos consisten en la aplicación de estímulos dolorosos a todos los dientes, mientras que otros solo lo llevan a cabo después de que el paciente informe haber experimentado algún tipo de dolor.⁷ Otra cuestión es que en ocasiones la exploración clínica se lleva a cabo con sondas, mientras que en otros casos se realiza mediante estímulos con aire o agua.²

Se han observado diferencias en la cantidad de personas que padecen sensibilidad dental en diferentes estudios, ya que la prevalencia puede variar significativamente desde el 1% hasta el 98%.² Según un metaanálisis reciente, se ha determinado que la tasa más precisa de prevalencia de la sensibilidad es del 11,5% mientras que la tasa promedio de prevalencia de todos los estudios analizados se sitúa en un 33,5%.⁷ La sensibilidad dental es significativamente más elevada en pacientes periodontales, con unos porcentajes del 60 al 98%.²

La relación de la edad con la hipersensibilidad no está clara. Debido al aumento en la longevidad de las personas y que mantienen sus dientes por más tiempo, se ha planteado que la hipersensibilidad sea más común. Además, los problemas periodontales, la recesión gingival y el desgaste de esmalte y cemento son más prevalentes en personas mayores, lo que puede dejar

expuesta la dentina y provocaría una mayor sensibilidad ante estímulos externos. Se presenta una contradicción con respecto a algunos artículos que sugieren que la hipersensibilidad afecta mayoritariamente a personas de entre 20 y 40 años, alcanzando el número máximo de casos al final de la tercera década y disminuyendo en las décadas cuarta y quinta de la vida.^{12,13} La causa de esto puede ser explicada porque los túbulos dentinarios presentan una menor permeabilidad y se obliteran, y por una disminución de la sensibilidad neural. Asimismo, con los años se forma una capa gruesa de dentina secundaria y terciaria que protege la pulpa dentaria de estímulos externos.^{7,8,12} Esta patología se ha visto que es más frecuente en mujeres que en hombres.^{2,12-14}

El grupo de dientes más afectado por la sensibilidad dental varía según el estudio. En general los que presentan mayor hipersensibilidad son los premolares, seguidos de caninos, incisivos y en último lugar molares.^{2,12,14} Las localizaciones más afectadas son la cara vestibular y la región cervical, sobre todo ante la presencia de ciertas condiciones clínicas específicas como recesión gingival, lesiones cervicales no cariosas o desgaste dental.^{2,7} El estímulo que mayor sensibilidad desencadena es el frío aunque también se observa ante estímulos dulces, ácidos, calientes o al cepillado dental.⁸

2.2. ETIOPATOGENIA

El interior de los túbulos dentinarios contiene un líquido similar al plasma, que se origina en el líquido tisular pulpar. Este líquido fluye a través de los túbulos por efecto capilar dependiente de la presión en la cámara pulpar y la apertura de los extremos de los túbulos habiendo un flujo lento y constante desde la pulpa hacia el exterior de la dentina.⁴

Se han propuesto diversas teorías con la finalidad de explicar el mecanismo biológico que causa la sensibilidad dental, pero la teoría hidrodinámica es la que ha tenido una mayor aceptación.^{2,4,5,9,12,13} En el año 1900, Gysi estableció que el movimiento de fluidos en los túbulos de la dentina tenía relación con el dolor dentinario. En 1963 Brännström apoyó esta teoría, ya que observó que cuando se aplicaba presión negativa, calor seco o un chorro de aire en la dentina expuesta, se generaba dolor de manera inmediata por dicho movimiento de fluidos. La exposición de túbulos dentinarios permite que el líquido de la superficie de la dentina sea eliminado mediante la aplicación de diferentes estímulos como los ya mencionados. Luego, las fuerzas de capilaridad hacen que el fluido sea reemplazado rápidamente desde la cámara pulpar hasta la superficie dentinaria. La aceleración brusca del flujo en dirección al gradiente de presión activa las fibras nerviosas A- δ que se extienden a través de los túbulos juntos a las terminaciones nerviosas de los

odontoblastos generando dolor. Este proceso es el mecanismo principal que causa la hipersensibilidad dentinaria.^{2,4,9,12}

Para que se produzca sensibilidad dental y dolor es necesario que se cumplan dos condiciones: la exposición de la dentina y de los túbulos dentinarios, deben estar abiertos o permeables desde la pulpa hasta la superficie. La exposición dentinaria puede deberse a la pérdida de tejido duro, como el esmalte o el cemento, o de tejido blando, como la recesión gingival. A medida que aumenta el número y ancho de los túbulos abiertos en la dentina, también aumenta la permeabilidad a los fluidos a través de ella, la transmisión del estímulo y, en última instancia, la respuesta dolorosa.²

La recesión gingival lleva a la exposición de la dentina cervical y radicular.⁵ Se puede producir por el envejecimiento, por la pérdida del hueso alveolar vestibular en la enfermedad periodontal, por la dehiscencia de los tejidos blandos, por el cepillado agresivo, entre otros.^{2,5} Dado que la superficie radicular del diente está recubierta por una capa delgada de cemento que puede ser removida fácilmente, la recesión gingival permite una exposición rápida y extensa de los túbulos dentinarios.^{2,13,15}

Las lesiones dentales no cariosas son otro factor que puede causar esta patología. Estos procesos implican la pérdida y desgaste de tejido mineralizado dental sin la intervención de bacterias. Se distinguen cuatro tipos: atrición, abrasión, erosión y abfracción.^{5,15,16}

La erosión dental es el principal proceso que causa la exposición dentinaria, ya sea actuando de manera independiente o en combinación con otros factores como la abrasión y la atrición.^{2,15} Es la pérdida de tejido dental debido a la exposición a agentes desmineralizantes como ácidos o quelantes, sin la intervención de bacterias.¹⁵⁻¹⁷ Afecta con mayor frecuencia a los jóvenes y es más común en mujeres.¹⁵

La exposición de la matriz dental inorgánica a sustancias con un pH inferior a 5,5 en la cavidad bucal puede provocar su desmineralización, especialmente si la exposición es prolongada y repetitiva.¹⁶ Los factores que influyen en la erosión pueden ser extrínsecos, si provienen del ambiente, la dieta o los medicamentos; o de origen intrínseco, si es causado por el reflujo gástrico.^{16,17}

- Erosión por factores ambientales: se presenta en profesiones o trabajos que implican una exposición diaria a ácidos, tales como nadadores profesionales en piscinas tratadas con cloro gaseoso, conservadores de frutas, catadores de vino, trabajadores en fábricas de

municiones de dinamita, laboratorios, imprentas o labores que impliquen trabajar con aerosoles ácidos.^{2,17}

- Erosión por dieta: es causada por la ingesta de alimentos y bebidas ácidas como bebidas carbonatadas, frutas cítricas, vino o alimentos con alto contenido de azúcar.^{2,17} El grado de afectación varía según la frecuencia y duración de la ingesta. Los ácidos más lesivos son el ácido fosfórico como saborizante o aromatizante, tartárico como conservante y el carbónico de las bebidas carbonatadas, siendo este último el menos erosivo.¹⁷
- Erosión por medicamentos: ocurre cuando se utilizan durante un tiempo prolongado o en altas dosis medicamentos como suplementos de hierro (pH bajo), vitamina C (ácido ascórbico), aspirina (ácido acetil salicílico), estimuladores de saliva (ácido cítrico). La erosión puede ser causada por el contacto directo con los dientes al masticar o por mantener los medicamentos en la boca antes de tragar.^{16,17}
- Erosión por reflujo gástrico: por la presencia de vómitos recurrentes o regurgitaciones ya sea por trastornos de la alimentación como anorexia o bulimia, embarazo, pacientes con úlceras hernia de hiato o gastritis, o en alcohólicos crónicos.^{16,17} Los primeros dientes en ser afectados son los incisivos superiores en su cara palatina. Si la condición persiste, se produce erosión en las caras oclusales de los dientes posteriores de ambas arcadas. Las caras vestibulares solo están afectadas si continúa por un periodo prolongado.¹⁶

La atrición se produce por un proceso mecánico que lleva al desgaste del diente o restauración por contacto a nivel de los bordes incisales o caras oclusales. Puede ser fisiológica o patológica. La atrición fisiológica se produce gradualmente como resultado de la masticación normal y puede afectar a todas las superficies dentales. La patológica se debe a una función anormal como en el caso del bruxismo o una posición inadecuada de los dientes habiendo una sobrecarga.¹⁵⁻¹⁷ El bruxismo es un factor importante ya que produce un desgaste severo de tejido dental, lo que puede evidenciarse por una pérdida rápida de tejido.¹⁶

La abrasión se refiere a la pérdida de tejido dental causada por la fricción mecánica entre los dientes y un objeto ajeno a la boca.¹⁵⁻¹⁷ Hay diferentes causas según su origen:

- Abrasión por cepillado: Se da por una técnica incorrecta en el cepillado dental ya sea por ejercer una fuerza excesiva o una mayor duración en ciertas áreas.¹⁶ Se ha visto que para las personas diestras las lesiones son más frecuentes en el lado izquierdo. La zona más afectada de los dientes es la cervical en la cara vestibular y los dientes más afectados son

caninos y premolares del maxilar superior.^{2,15-17} También se estableció que ciertas pastas dentífricas que son abrasivas propician la aparición de estas lesiones al igual que la dureza de las cerdas del cepillo dental; pero se ha visto que estos no son factores significativos.^{2,16,17}

- Abrasión por hábitos: fumar en pipa, trabajos en costura, zapatería o peluquería por sostener agujas o pinzas o cortar hilos con los dientes, sopladores de vidrio, músicos de instrumentos de viento por el apretamiento de las pipas de caña o metal, onicofagia, piercings orales por contacto continuo con los dientes, ... Se da más a menudo en hombres y su aparición puede ser a cualquier edad.¹⁷
- Abrasión por prótesis: no se debe al efecto de las prótesis, sino que los ganchos o retenedores de las mismas generan fricción con la superficie dentaria. Además, favorecen la formación de ácidos y la acumulación de restos de alimentos en las zonas donde se localizan.^{16,17}

Otra lesión cervical no cariosa que puede provocar sensibilidad dental es la abfracción. Se trata de la pérdida patológica de tejido dental debida a fuerzas biomecánicas que implican una carga oclusal excéntrica. Esto lleva a la flexión de las cúspides que repercute a nivel cervical dando lugar a microfracturas y desprendimiento de la estructura dental por un menor grosor del esmalte, menor angulación de sus prismas y mayor presencia de poroso y canales en esa área del diente.^{16,17} Así aparecen lesiones en forma de cuña que, según el tejido afectado, se distinguen en tres grados: si afecta solo al esmalte es de grado I; si también afecta a dentina es de grado II; si la afectación se extiende hasta cámara pulpar es de grado III. En cuanto a su prevalencia, se dan tanto en hombres y mujeres con la misma frecuencia, el riesgo aumenta con la edad y se ven más afectados los premolares superiores, seguidos de los caninos, incisivos y molares.¹⁶

Existen otros factores que pueden precipitar la sensibilidad como tratamiento periodontal, cirugía periodontal o blanqueamiento dental.¹⁵

2.3. DIAGNÓSTICO

Es esencial lograr un diagnóstico correcto de la sensibilidad dental para establecer un tratamiento adecuado y efectivo.^{5,12} Para lograr un diagnóstico exitoso de la sensibilidad dental, es fundamental que el profesional reconozca las molestias que experimenta el paciente. A pesar de ser una afección muy común, en muchas ocasiones no se realiza una evaluación rutinaria para detectarla, ya que se espera que sean los pacientes quienes informen sobre sus síntomas.^{5,16} La

sensibilidad dental se define por la presencia de un dolor agudo y transitorio en respuesta a diversos estímulos, el cual debería desaparecer al retirarlos. Debido a que existen diversas patologías que cursan con una clínica similar, el diagnóstico de la sensibilidad dental suele alcanzarse por exclusión siguiendo una serie de pasos.^{2,5,9,12}

Inicialmente, debemos realizar un diagnóstico diferencial con las entidades que producen síntomas similares a la sensibilidad dental. Entre estas patologías se incluyen la respuesta pulpar a la caries dental, dientes fisurados o fracturados, restauraciones defectuosas, preparaciones dentales para restauraciones, hiperemia pulpar, blanqueamiento dental, traumatismos dentales, gingivitis o enfermedad periodontal.^{2,5,9,12,16} Para lograr un diagnóstico preciso es fundamental llevar a cabo una anamnesis exhaustiva para definir las principales molestias y factores predisponentes, así como realizar un examen clínico intraoral completo. En algunos casos pueden ser necesarias otras pruebas diagnósticas para descartar otras afecciones orales antes mencionadas. Por ejemplo, si se produce dolor al realizar percusión en los dientes afectados, podría ser indicativo de una afectación periodontal o pulpar, mientras que la presencia de dolor al morder un depresor lingual o el uso de luces o tintes pueden sugerir la existencia de fracturas dentales.^{9,12} El examen radiográfico nos ayuda a evidenciar la presencia de caries, fracturas o restauraciones defectuosas.^{5,18}

En cuanto a la exploración clínica, la pérdida de esmalte, la exposición dentinaria y la recesión gingival son factores que predisponen a la presencia de sensibilidad dental por lo que deben evaluarse.⁵ Las herramientas de diagnóstico más utilizadas son el chorro de aire con una jeringa de aire-agua y la exploración de la superficie dental con una sonda.^{3,5,18} Normalmente, para provocar sensibilidad dental el estímulo suele ser leve y no se espera que cause dolor en dientes sanos. Sin embargo, es importante aislar los dientes adyacentes al diente examinado para evitar la detección de dolor referido. Al aplicar estímulos como el aire soplado en la superficie radicular expuesta, es necesario tener cuidado de cubrir los tejidos blandos ya que podrían estimularse puntos gatillo. También es importante evitar pruebas repetidas ya que el tiempo que se tarda en alcanzar el umbral de evaluación es desconocido.^{5,18}

En tercer lugar, debemos evaluar y monitorizar el dolor en la sensibilidad dental para cuantificar la gravedad de los síntomas o la eficacia de las intervenciones terapéuticas. Para cuantificarse podemos utilizar escalas de valoración del dolor.^{3,12,19} Entre ellas podemos diferenciar la escala visual analógica (EVA)²⁰ del dolor, ya que es la más utilizada. Consiste en una línea horizontal de 10cm que tiene como extremos dos descriptores verbales: “ningún dolor” a la izquierda y “el peor

dolor posible” a la derecha. El paciente debe hacer una marca en la línea que representa el nivel de intensidad del dolor que experimenta, y posteriormente se mide la distancia desde la marca cero hasta la indicada para obtener una puntuación. Otras escalas disponibles son la numérica o la de respuesta verbal.^{3,12,19}

También podemos hacer uso de cuestionarios para valorar la calidad de vida de nuestros pacientes. Uno de ellos es el Oral Health Impact Profile (OHIP)²¹. El objetivo del cuestionario es evaluar el impacto de las complicaciones orales en la salud funcional y psicosocial, midiendo tanto la frecuencia como la gravedad de los síntomas.³

2.4. TRATAMIENTO

Una vez se diagnostique la sensibilidad dental, se puede elaborar un plan de tratamiento teniendo en cuenta la etiología y posibles dientes susceptibles.¹⁴ En primer lugar, es importante llevar a cabo medidas preventivas enfocadas en factores etiológicos predisponentes, como una técnica adecuada de higiene oral o la moderación en el consumo de alimentos o bebidas ácidas.^{5,12}

Aunque el tratamiento endodóntico o la extracción son eficaces de manera permanente para detener el dolor causado por la sensibilidad dental,¹⁸ el manejo de la misma debe realizarse primero con estrategias más conservadoras, seguido de intervenciones dentales irreversibles.¹⁴ Emplearemos tratamientos no invasivos como primera opción para aliviar el dolor, ya sea mediante la oclusión de los túbulos dentinarios o la interrupción de los impulsos nerviosos, que pueden realizarse en el consultorio o domiciliariamente.^{5,12,14}

Los agentes desensibilizantes tópicos son el tratamiento no invasivo más utilizado para la sensibilidad dental. Entre los agentes de uso doméstico podemos incluir dentífricos, colutorios y chicles, mientras que en la consulta dental se presentan en forma de geles, soluciones, barnices, selladores de resina, ionómeros de vidrio y adhesivos dentinarios.^{5,18} En las pastas lo más utilizado son las sales de potasio, sales de estroncio, fluoruros u oxalatos, entre otros. También se utilizan otros agentes como glutaraldehído o hidroxiapatita.^{5,9,16}

Los agentes desensibilizantes que contienen potasio provocan un aumento en la concentración de iones potasio en las terminaciones de los odontoblastos. Esto, a su vez, reduce la capacidad de conducción del estímulo sensorial a través de las fibras nerviosas, ya que se altera el potencial de acción. Como resultado, se incrementa el umbral de dolor de los nervios pulpares ante estímulos hidrodinámicos.^{12,13}

Cuando los agentes utilizados presentan sales de estroncio, éstas precipitan formando una fina capa de componentes insolubles que son absorbidos por el tejido conectivo dentinario y otros tejidos calcificados en profundidad, lo que resulta en la obliteración de los túbulos dentinarios.¹²

Ante la aplicación tópica de fluoruros, éstos entran en contacto con las estructuras mineralizadas. Así, reaccionan con el calcio y el fosfato produciendo la precipitación de CaF_2 en la dentina cubriendo los túbulos expuestos y bloqueando la transmisión del estímulo.^{12,13}

El oxalato de potasio tiene la capacidad de formar precipitados que penetran profundamente en los túbulos dentinarios, bloqueando el flujo de fluido dentinario. Además, poseen la ventaja de ser relativamente insolubles en ácido, lo que los hace altamente resistentes a la disolución durante el tratamiento. Por otro lado, la sal de potasio soluble activa penetra en los túbulos para aumentar la concentración extracelular de potasio, inhibiendo la repolarización de las células nerviosas y la transmisión del impulso doloroso.¹²

La saliva desempeña un papel importante en el transporte de calcio y fosfato cerca de los túbulos dentinarios, lo que induce la oclusión de estos y la formación de una glicoproteína salival protectora. Este proceso se ve favorecido en condiciones de pH alcalino. En base a este proceso biológico, se han desarrollado formulaciones de arginina y carbonato cálcico para tratar la sensibilidad dental. Estas formulaciones contienen arginina, que actúa como un medio ácido, bicarbonato como un tampón, y el carbonato de calcio como fuente de calcio.¹²

La aplicación de resinas y adhesivos en el tratamiento de la sensibilidad dental impide la transmisión de estímulos hidrodinámicos al complejo nervioso pulpar. Al aplicar estos materiales, se crea una capa de barrillo dentinario artificial que sella los túbulos dentinarios expuestos. Esta técnica se utiliza principalmente en casos de sensibilidad dental específica y localizada, en lugar de dolor dentinario generalizado.^{12,13}

Dado que estas opciones terapéuticas pueden presentar un efecto transitorio al depender del contacto con la superficie del diente, se ha propuesto el uso de láser en el tratamiento de la sensibilidad dental.⁹ Se han llevado a cabo investigaciones sobre el uso de dispositivos de baja potencia, como el láser He-Ne o el de GaAlAs.^{9,10,11} Se sugiere que pueden reducir la sensibilidad dental mediante sus efectos biomoduladores, analgésicos y antiinflamatorios, así como al disminuir la transmisión y la excitabilidad de los nervios. Por otro lado, los láseres de alta potencia, como el Nd:YAG, Er,Cr:YSGG, Er:YAG o CO_2 , también pueden provocar disminución de la

sensibilidad. Esto podría deberse a su capacidad para inducir la oclusión de los túbulos dentinarios o a la analgesia inducida por el láser en el área tratada.[5,10,12,13](#)

En último lugar, si los anteriores protocolos desensibilizantes no funcionan, se realizan tratamientos más invasivos. Entre ellos, están los tratamientos restauradores, como la restauración directa con composite a base de resina o ionómero de vidrio, y la restauración indirecta con una corona o carilla. También se han sugerido procedimientos quirúrgicos periodontales, como el injerto de tejido conectivo, aunque no son estrategias de tratamiento muy predecibles.[5,13](#)

3. OBJETIVO

Comprobar si el uso del láser puede ser un coadyuvante a los tratamientos de la sensibilidad dental que se realizan con agentes desensibilizantes como pastas y geles específicos pudiendo potenciar los tratamientos ya aplicados y disminuyendo el tiempo de mejoría del paciente.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. TIPO DE ESTUDIO

Se realiza una revisión de la literatura basada en artículos científicos que comparen la terapia láser y los agentes desensibilizantes para el tratamiento de la sensibilidad dental en abril y mayo de 2023. Se lleva a cabo siguiendo las directrices de la guía PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses).

4.2. SELECCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS ARTÍCULOS

Se incluyen ensayos clínicos disponibles en las bases de datos PubMed, Cochrane librabry y Scopus en los cuales se evalúen la terapia láser y los agentes desensibilizantes para el tratamiento de la sensibilidad dental.

Este trabajo de investigación se basa en la pregunta PICOS: ¿El uso del láser puede ser un coadyuvante a los tratamientos de la sensibilidad dental realizados con agentes desensibilizantes?

Donde:

- Population (población): pacientes con sensibilidad dental.
- Intervention (intervención): terapia láser.
- Compared with (comparado con): agentes desensibilizantes.
- Outcome of interest (resultado de interés): mejora de los síntomas de la sensibilidad dental al combinar ambos tratamientos.
- Study type (tipo de estudio): ensayos clínicos.

Criterios de selección

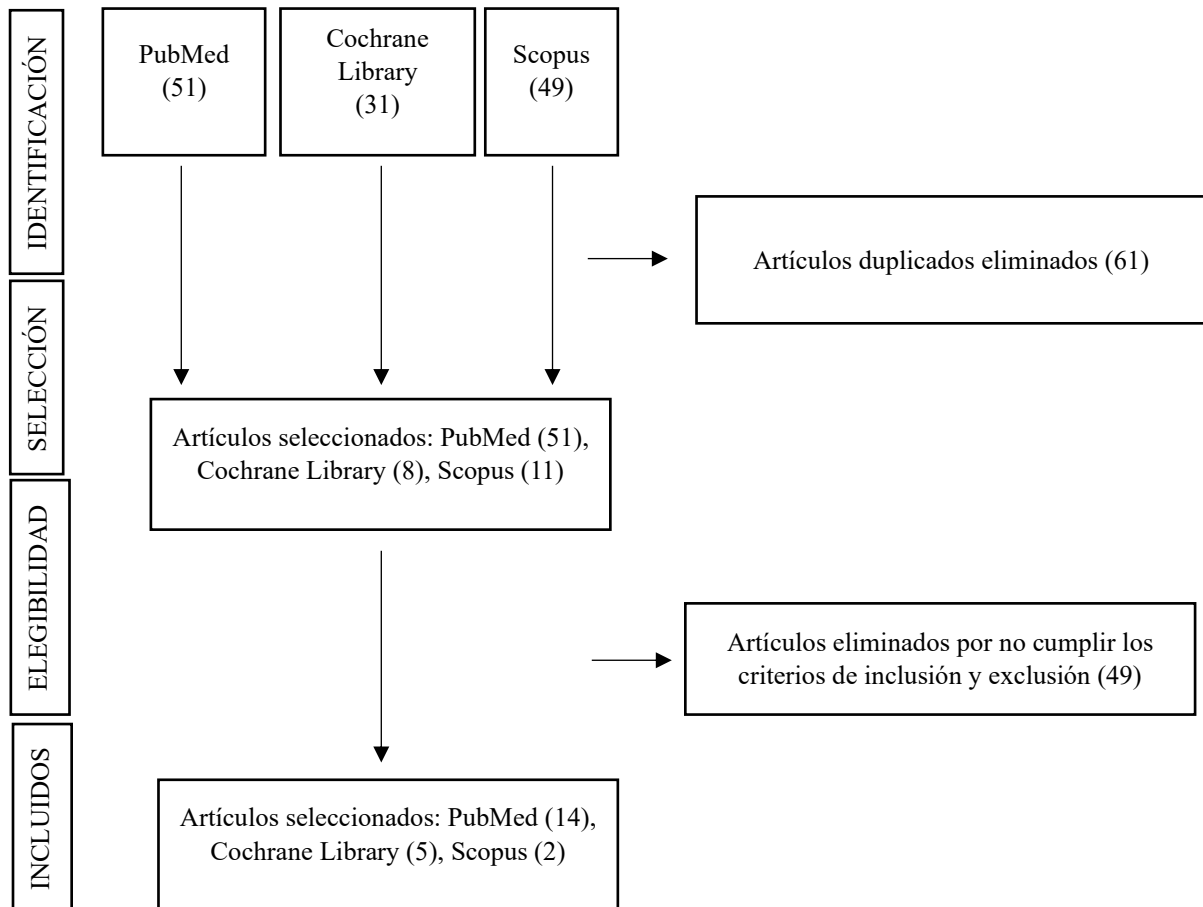
- Criterios de inclusión:
 - Ensayos clínicos controlados.
 - Estudios aleatorizados.
 - Artículos en inglés o español.
- Criterios de exclusión:
 - Artículos de antigüedad superior a 15 años.
 - Artículos que no estén disponibles en inglés o español.
 - Estudios in vitro.
 - Artículos que fuesen revisiones o discusión de un caso

- Artículos en los que no se compare el uso de la terapia láser y agentes desensibilizantes para el tratamiento de la sensibilidad dental

4.3. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Se utilizan los recursos MeSH (Medical Subject Headings) and DeCS (Descriptores de Ciencias de la Salud) para establecer los descriptores de búsqueda conforme a la base de datos utilizada. Las palabras clave con las que se realizan la búsqueda son “dentin sensitivity”, “laser therapy” y “dentin desensitizing agents” unidas con el operador booleano AND.

Tras realizar la búsqueda se obtienen un total de 131 artículos, de los cuales 61 se descartan de la selección por estar duplicados. A continuación, se aplican los criterios de inclusión y exclusión. Se descartan 3 artículos por antigüedad mayor a 15 años, 1 por no estar disponible en inglés o español, 18 por ser estudios in vitro, 17 por tratarse de revisiones o discusión de un caso y 10 por no comparar el uso de láser y agentes desensibilizantes para el tratamiento de la sensibilidad. Así se excluyen en total 55 artículos. El número final de artículos seleccionados para realizar la revisión es de 21.



5. RESULTADOS

Autor y año	Muestra	Material y métodos	Resultados	Conclusión
<p>Anely Oliveira Lopes et al.²² 2015</p> <p>Estudio clínico longitudinal aleatorizado</p>	<p>27 pacientes y 55 dientes</p>	<p>Escala visual analógica (EVA)</p> <p>Estímulo evaporativo y táctil</p> <p>G1: Desensibilizante Gluma</p> <p>G2: Láser GaAlAs de baja potencia (infrarrojos 808-830nm/dosis baja) 30mW, 36s, 1.08J; 3 sesiones con 72h entre ellas</p> <p>G3: Láser GaAlAs de baja potencia (infrarrojos 808-830nm/dosis alta) 100mW, 44s, 4.4J; 3 sesiones con 72h entre ellas</p> <p>G4: Láser GaAlAs de baja potencia (dosis baja) + Desensibilizante Gluma (aplicado tras última sesión de láser)</p> <p>G5: Láser de baja potencia GaAlAs (dosis alta) + Desensibilizante Gluma (aplicado tras última sesión de láser)</p> <p>Evaluación inicio sesión, post 5min, 1 semana; 1, 3 y 6 meses</p>	<p>En la evaluación del dolor para el estímulo evaporativo:</p> <p>G2 y G4 diferencias significativas a partir de los 5 minutos.</p> <p>G1, G3 y G5 diferencias significativas a partir de 1 semana después del tratamiento.</p> <p>En la evaluación del dolor para el estímulo táctil:</p> <p>G2, G4, G3 y G5 diferencias significativas a partir de 1 semana después del tratamiento.</p>	<p>Todos los tratamientos fueron eficientes y la reducción del dolor se mantuvo estable hasta la última evaluación.</p> <p>Los tratamientos con láser de baja potencia a baja dosis disminuyen el dolor más rápido que los de a alta dosis; a largo plazo ambos son eficaces para disminuir el dolor.</p> <p>La estimulación con aire es mejor para la evaluación de pacientes con hipersensibilidad dentinaria.</p>
<p>Tasane Tengrungsun et al.²³ 2008</p>	<p>70 pacientes y 140 dientes</p>	<p>Criterios propuestos por Uchida et al. que establecen 4 grados de sensibilidad según la respuesta al estímulo.</p> <p>Estímulo térmico.</p>	<p>Tras el tratamiento ninguno de los dientes presentó dolor agudo durante la estimulación. De manera inmediata y tras 15 días el número de dientes sin molestia aumentó, pero tras 30</p>	<p>Reducción significativa de sensibilidad tras ambos tratamientos en todas las evaluaciones, siendo</p>

Estudio comparativo		<p>I: Láser GaAlAs, 790nm, 30mW, 1min, 1.8J</p> <p>II: Agentes adhesivos dentinarios</p> <p>Evaluación inmediata, 15 y 30 días tras el tratamiento.</p>	<p>días hubo un ligero descenso en el alivio de sensibilidad.</p> <p>Reducción significativa del grado de sensibilidad después de ambos tratamiento en todas las evaluaciones, pero no se observó un reducción significativa adicional del día 15 al 30.</p> <p>Diferencias significativas en el grado de sensibilidad entre II y I en todas las evaluaciones.</p>	<p>mayor para el agente adhesivo dentinario.</p> <p>Tras ambos tratamiento, ningún diente presentaba dolor agudo ni molestia continua tras retirar el estímulo.</p> <p>No hubo una reducción significativa adicional en el grado de sensibilidad del día 15 al 30.</p>
Alparslan Dilsiz et al. ²⁴ 2010 Estudio clínico aleatorizado	13 pacientes y 52 dientes	<p>EVA</p> <p>Estímulo evaporativo.</p> <p>G1: Pasta dentífrica desensibilizante con KCl + láser de diodo 100mW, 808nm, 25s, 2.5J (3 sesiones con 14 días entre ellas)</p> <p>G2: Pasta dentífrica desensibilizante con KCl</p> <p>Evaluaciones antes de cada sesión y 30 min después (efecto inmediato); 15, 30 y 60 días después de terminar el tratamiento (efecto tardío)</p>	<p>No diferencia significativa entre G1 y G2 a los 30 min de la sesión 1.</p> <p>Reducción significativa en puntuación EVA en evaluación pretratamiento y después de 30 minutos en la sesión 1 y 2. En la sesión 3 solo para G1.</p> <p>A los 15 días, G1 tenía una puntuación EVA significativamente menor que G2 que luego se mantuvo.</p> <p>G2 tuvo una reducción significativa en puntuación EVA en el día 60.</p>	<p>Efecto significativo de la terapia combinada de pasta dentífrica desensibilizante y láser de diodo.</p> <p>La pasta dentífrica desensibilizante parece tener un potencial terapéutico para aliviar la sensibilidad, pero el láser puede usarse para reducirla.</p> <p>Se necesitan más estudios para evaluar la estabilidad a largo plazo.</p>
Andrea Barros	54 pacientes y 303 dientes	<p>EVA</p> <p>Estímulo evaporativo.</p>	<p>Disminución en el nivel de dolor tras las 3 sesiones.</p>	<p>El protocolo de 3 sesiones es un método efectivo y conservador para</p>

<p>Tolentino et al.²⁵ 2022e</p> <p>Ensayo clínico aleatorizado</p>		<p>G1: Gel desensibilizante de nitrato de potasio 3%</p> <p>G2: Fotobiomodulación / Láser de baja potencia 808nm, 100mW, 10s, 1J por punto</p> <p>G3: Gel desensibilizante de nitrato de potasio 3% + Láser de baja potencia</p> <p>3 sesiones con un intervalo de 72h entre ellas. Evaluación inmediatamente después del tratamiento. Evaluación 1 semana, 1 mes y 3 meses tras finalizar.</p>	<p>La sensibilidad se mantuvo relativamente estable entre los otros intervalos post-tratamiento.</p> <p>No hay diferencia significativa entre grupos en ningún momento del estudio.</p> <p>Reducción significativa intragrupo en los 3 grupos comparado con el punto de partida.</p> <p>No hay diferencia entre grupos en cuanto a reducción de dolor entre punto de partida y 3 meses.</p>	<p>reducir la sensibilidad independientemente del mecanismo desensibilizante utilizado.</p>
<p>Su-Young Lee et al.²⁶ 2015</p> <p>Ensayo clínico aleatorizado</p>	<p>82 pacientes y 181 dientes</p>	<p>Estímulo táctil y EVA.</p> <p>Estímulo evaporativo y Escala de sensibilidad al aire de Schiff et al.</p> <p>G1: Dentífrico con cloruro de estroncio 10%</p> <p>G2: Dentífrico con nano-carbonato de apatita (n-CAP) 20%</p> <p>G3: Láser Er,Cr:YSGG (alta potencia) 0.25W; fases 1y 2 con agua 20pps; fase 3 sin agua; 30s en cada fase</p> <p>Durante 2 semanas se aplicaron los tratamientos.</p>	<p>La puntuación EVA disminuyó significativamente durante el tratamiento en todos los grupos, pero no hubo diferencia significativa entre ellos.</p> <p>Aunque todos mostraron una tendencia similar y un efecto desensibilizante significativo, G3 mayor efecto desensibilizante tras 1 semana.</p> <p>G2: disminución puntuación EVA durante mantenimiento, y efecto desensibilizante significativo durante mantenimiento en comparación con periodo de tratamiento.</p>	<p>El uso de dentífricos con n-CAP 20% para el cuidado personal y el láser Er,Cr:YSGG como tratamiento profesional son efectivos en reducir la sensibilidad.</p> <p>El láser tuvo un efecto desensibilizante superior inicialmente, mientras que el dentífrico con n-CAP mantuvo su efecto por un tiempo relativamente mayor.</p> <p>Efecto terapéutico de terapia combinada debe estudiarse más y considerarse seriamente.</p>

		<p>Durante las siguientes 2 semanas de mantenimiento, cepillado con dentífrico fluorado sin ingredientes desensibilizantes.</p> <p>Evaluación con estímulo táctil y evaporativo dos veces en intervalos de 1 semana.</p>	<p>G3: no hubo diferencias significativa en puntuación EVA durante mantenimiento, pero a las 4 semanas se mostró reducción.</p> <p>Puntuación Escala de Schiff: diferencias significativas por periodo de tratamiento.</p> <p>Después de 1 semana, diferencia significativa entre grupos.</p> <p>G3 mayor reducción; gran disminución en puntuación Escala de Schiff a 2 semanas y se mantuvo a 4 semanas.</p> <p>G1 y G2 disminución a 2 semanas y G2 se mantuvo a 4 semanas.</p>	
<p>Kaan Orhan et al.²⁷ 2011</p> <p>Ensayo clínico aleatorizado</p>	<p>16 pacientes y 64 dientes</p>	<p>EVA</p> <p>Estímulo evaporativo.</p> <p>G1: Desensibilizante Gluma</p> <p>G2: Láser GaAlAs de baja potencia a baja dosis (LLLT) 25mW, 655nm, 160s, 4J; 6 sesiones sin intervalos entre ellas, durante 6 días consecutivos</p> <p>G3: Agua destilada</p> <p>G4: Láser placebo</p> <p>Evaluación antes del tratamiento, después de 24h y 7 días.</p>	<p>La puntuación VAS después de 24 horas y 7 días del tratamiento disminuyó significativamente para G1 y G2, pero no hubo reducción significativa en cuanto al grado de dolor.</p> <p>G3 y G4 no hubo diferencias significativas en los 3 periodos de evaluación y no hubo reducción de sensibilidad.</p> <p>G1 y G2 diferencia significativa en grado de reducción de dolor a 24 horas y 7 días, pero no hubo diferencia significativa entre ellos.</p>	<p>La reducción de la sensibilidad a los 7 días por LLLT sugirió la necesidad de estudios clínicos a largo plazo con muestras de gran tamaño para comprender mejor el rendimiento del tratamiento en comparación con las aplicaciones de desensibilizantes.</p>

<p>Thiago César Lima et al.²⁸ 2017</p> <p>Ensayo clínico aleatorizado</p>	<p>62 pacientes y 434 dientes</p>	<p>Escala de valoración numérica. OHIP-14 desde punto de partida a 180 días post-intervención.</p> <p>Estímulo evaporativo y térmico.</p> <p>A: Cianoacrilato; 3 aplicaciones a intervalos de 48h B: Láser GaAlAs, 795nm, 120mW, 8s, 2.88J; 3 sesiones a intervalos de 48h</p> <p>Evaluación antes y después de las intervenciones; tras 24 horas, 30, 90 y 180 días.</p>	<p>Diferencia significativa entre tratamientos a las 24h siendo mejor A, pero en las demás evaluaciones no hubo diferencia significativa entre A y B.</p> <p>Diferencias significativas antes y después del tratamiento en OHIP-14 (dolor físico, malestar psicológico, incapacidad psicológica, incapacidad social).</p> <p>Autoevaluación antes y después del estudio: 50 pacientes consideraron que su sensibilidad era “mejor”, 10 “igual” y 2 “peor”.</p>	<p>Mejor en la calidad de vida relacionada con la salud oral en los pacientes con sensibilidad tratados con cianoacrilato y láser.</p> <p>Ambos tenían resultados similares a los 180 días, pero el cianoacrilato fue más efectivo a las 24 horas.</p>
<p>Su-Ning Hu et al.²⁹ 2021</p> <p>Ensayo clínico aleatorizado</p>	<p>48 pacientes y 96 dientes</p>	<p>EVA</p> <p>Estímulo térmico y táctil.</p> <p>G1: Láser verde de baja potencia 150mW, 532nm, 5min + agua destilada G2: Fluoruro de sodio 5% + láser sin potencia G3: Láser sin potencia + agua destilada (placebo)</p> <p>Evaluación antes del tratamiento, inmediatamente después, a las 2 semanas y 3 meses.</p>	<p>G1 y G2: diferencias significativas antes e inmediatamente después en evaluación del dolor para ambos estímulos.</p> <p>No hubo diferencias inmediatas en sensibilidad para G3.</p> <p>No hubo diferencia significativa intragrupo tanto en G1 como en G2 entre evaluación inmediata y después de 2 semanas.</p> <p>Después de 3 meses, la puntuación EVA para G1 era mejor que G2.</p>	<p>Los tratamientos con láser verde y fluoruro de sodio fueron ambos igual de efectivos reduciendo la sensibilidad en una evaluación a corto plazo.</p> <p>Los efectos del láser verde fueron más estables tras 3 meses, siendo un método más fiable para la sensibilidad.</p> <p>Se necesitan estudios adicionales para observar con más detalles los resultados clínicos del láser durante un</p>

				periodo de seguimiento más prolongado.
Vicky Ehlers et al. ³⁰ 2012 Estudio clínico prospectivo	22 pacientes y 150 dientes	EVA Estímulo evaporativo. G1: Desensibilizante Gluma G2: Láser Er:YAG 655nm/1W Evaluación antes del tratamiento, durante, inmediatamente después, 1 semana, 1, 3 y 6 meses. Si fuese necesario, los pacientes reciben tratamiento para láser y Gluma después de 1 semana, 1 mes, 3 meses y 6 meses.	Ambos tratamientos resultaron en una mejora significativa del malestar. Reducción de dolor para G1 a los 3 y 6 meses después del tratamiento similar para G2. Durante el tratamiento con G1 solo 1 paciente presentaba dolor, mientras que con G2 el dolor se presentaba más a menudo.	Ambos tratamientos reducen de manera efectiva la sensibilidad hasta 6 meses. La puntuación de sensibilidad fue significativamente menor para ambos tratamientos en respuesta al estímulo evaporativo después de 1 semana, 1, 3 y 6 meses, mostrando éxito en la reducción de la sensibilidad. Se necesitan estudios adicionales para evaluar la estabilidad a largo plazo de la mejora de la sensibilidad.
Mehmet Vehbi Bal et al. ³¹ 2015 Estudio clínico aleatorizado	21 pacientes y 156 dientes	EVA Estímulo evaporativo. G1: Láser de diodo de baja potencia (LLL), 685nm, 25mW, 100s, 2.5J G2: Pasta desensibilizante con carbonato de arginina-calcio 8% (DP) G3: LLL seguido de DP G4: DP seguido de LLL 4 cuadrantes, un diente de cada cuadrante definido como control (placebo).	Reducción significativa inmediata post tratamiento en puntuación EVA para todos los grupos de tratamiento activo. A los 30 días, reducción de la puntuación EVA significativa en comparación con 10 días en todos los grupos excepto placebo. Mejora de sensibilidad mantenida hasta día 90 excepto para placebo que aumentó. Comparado con placebo, reducción significativa de puntuación EVA a los 10 días para G1 y G2, a los 30 días para G4, a los 60 días para todos los grupos.	Una única aplicación de láser de baja potencia a 685nm o pasta desensibilizante con carbonato de arginina-calcio 8% reduce la sensibilidad inmediatamente y a largo plazo no presentó ninguna reacción adversa. No hubo efecto adicionales o sinérgicos en la reducción de sensibilidad en los tratamientos con combinaciones.

		Evaluación pretratamiento, inmediata post tratamiento, días 10, 30, 60 y 90 post tratamiento.	No diferencia significativa entre grupos de tratamiento activo en puntuación EVA en ningún punto de evaluación.	Se deben realizar más estudios longitudinales prospectivos con poblaciones más amplia para evaluar la eficacia de tratamientos combinados con láser y pasta.
Guilherme Faria Moura et al. ³² 2019 Ensayo clínico aleatorizado	60 pacientes	EVA Estímulo evaporativo. G1: Nitrato de potasio y fluoruro de sodio 2% G2: Ionómero de vidrio modificado con resina G3: Láser GaAlAs de baja potencia, 100mW, 808nm, 4s, 4J/cm ² 4 sesiones con un intervalo de 48h entre aplicaciones. Evaluación en punto de partida, inmediatamente después de la 4ª aplicación, a las 2, 4, 8 y 24 semanas.	No hubo diferencias significativas con relación al tratamiento pero sí al tiempo. Para los 3 grupos hubo reducción significativa en el nivel de sensibilidad desde el punto de partida hasta cada uno de los puntos de evaluación. Después de la 4ª sesión, no hubo diferencias significativas en dolor entre tratamientos independientemente del punto de evaluación.	Todos los tratamientos fueron eficientes en la reducción de sensibilidad después del protocolo de 4 sesiones de aplicación. Todos los grupos mantuvieron su eficiencia incluso después de 24 semanas de evaluación.
Kamlesh Talesara et al. ³³ 2014 Estudio clínico de boca dividida	20 pacientes y 80 dientes	EVA Estímulo evaporativo y térmico. A: Gel de binóxido de potasio B: Láser Nd:YAG, 1W, 60s dos veces	Reducción de puntuación EVA para ambos estímulos en todos los intervalos de tiempo para ambos grupos. Reducción muy significativa en puntuación EVA para estímulo evaporativo de punto de partida a post-tratamiento para ambos grupos.	Ambos tratamientos fueron efectivos en el manejo de la sensibilidad, pero el láser Nd:YAG fue mejor que el gel de binóxido de potasio en su manejo durante 9 meses.

		Evaluación en punto de partida, inmediatamente después del tratamiento, 3, 6, 9 meses después usando ambos estímulos.	Análisis intragrupo solo mostró valores significativos a 9 meses post-tratamiento para ambos estímulos, siendo mejor para B.	
Ana Cecilia Corrêa Aranha et al. ³⁴ 2009 Estudio clínico aleatorizado	39 pacientes y 101 dientes	EVA Estímulo evaporativo. G1: Desensibilizante Gluma G2: Barniz sellador Seal&Protect G3: Oxalato potásico 3% (Oxa-gel) G4: Fluoruro de fosfato acidulado (Nuprogel) G5: Láser de baja potencial GaAlAs 660nm,15mW, 40s, 3.8J/cm ² ; 3 sesiones con intervalos de 3 días entre ellas Evaluación en punto de partida, después de 5min, 1 semana, 1, 3 y 6 meses.	Diferencias significativas entre periodos de examinación e inmediatamente después del tratamiento; G3 y G5 puntuaciones más altas de sensibilidad que G1 y G2; G5 nivel intermedio de sensibilidad. Reducción significativa individual de todos los tratamientos. G1 y G2 efecto inmediato tras aplicación, no hubo diferencias significativas entre ellos, se mantuvo el nivel de sensibilidad hasta el final. G5 efecto no inmediato, disminución en la 1ª semana y se mantuvo hasta el final. G3 efecto a partir de 1 mes y G4 efecto a partir de 3 meses.	Tras el periodo de 6 meses de evaluación, todos los tratamientos mostraron valores EVA menores comparado con punto de partida, independientemente de su modo de acción.
Felice Femiano et al. ³⁵ 2013 Ensayo controlado	24 pacientes y 262 dientes	EVA Estímulo térmico. SG-1: Fluoruro de sodio 2%; 3 veces en intervalos semanales; control SG-2: Láser de diodo 808nm,35mW; 3 aplicaciones de 1 min a intervalos semanales SG-3: NaF + Láser de diodo	Mejor significativa en nivel de malestar en todos los grupos inmediatamente después y tras 1 y 6 meses comparado con punto de partida, teniendo los mejores resultados SG-3.	El láser diodo en asociación con NaF tuvo una gran capacidad de proporcionar alivio al dolor por sensibilidad inmediatamente después del tratamiento y tras 1 y 6 meses. La eficacia del Desensibilizante Gluma es superior al láser inmediatamente después de la terapia,

		<p>SG-4: Desensibilizante Gluma</p> <p>Evaluación durante (inmediatamente después de 1ª y 2ª aplicaciones) y después del tratamiento (inmediatamente después, 1 y 6 meses post-tratamiento).</p>		<p>pero fue inferior tras 1 y 6 meses. También es inferior cuando el láser se combina con NaF en los 3 periodos de evaluación.</p> <p>El uso de láser de diodo en asociación con NaF reduce eficazmente la sensibilidad con un alivio más inmediato y duradero.</p> <p>Se necesitan estudios adicionales para evaluar la estabilidad a largo plazo de la mejora de la sensibilidad.</p>
<p>K Ozlem et al.³⁶ 2018</p> <p>Estudio clínico aleatorizado</p>	<p>17 pacientes y 100 dientes</p>	<p>Estímulo táctil.</p> <p>G1: Desensibilizante Gluma</p> <p>G2: Láser Nd:YAG, 1W, 20s 3 veces con 10 segundos entre ellas,</p> <p>G3: Desensibilizante Gluma + Láser Nd:YAG</p> <p>G4: Láser Er,Cr:YSGG, 0.25W, 30s</p> <p>G5: Desensibilizante Gluma + Láser Er,Cr:YSGG</p> <p>Los tratamientos se realizaron en 4 etapas.</p> <p>Evaluación antes de cada sesión de tratamiento, 30 minutos después y 7, 90 y 180 días después.</p>	<p>Diferencias significativas entre los tratamientos después de 7, 90 y 180 días.</p> <p>G5 mejores resultados ante el estímulo y G1 los peores.</p> <p>No hubo diferencias significativas entre G1 y G3.</p> <p>Mejores resultados de sensibilidad en los grupos con láser Er,Cr:YSGG que en los de láser Nd:YAG.</p> <p>No hubo diferencias significativas entre G4 y G5.</p> <p>Diferencias significativas en nivel de sensibilidad en los grupos en cada evaluación excepto G1, que no presentó diferencias significativas antes y 30 minutos post-</p>	<p>Reducción significativa en el nivel de sensibilidad después de todos los tratamientos en todos los intervalos de tiempo.</p> <p>El láser Er,Cr:YSGG con o sin la aplicación de desensibilizante Gluma es la modalidad más efectiva de tratamiento.</p> <p>El desensibilizante Gluma y el láser Nd:YAG parecen tener efectos similares en el tratamiento.</p>

			tratamiento, pero hubo una mejora significativa después de 7, 90 y 180 días. Reducción significativa del nivel de sensibilidad entre el 1º día y día 180 en todos los grupos.	
Antonia Patricia Oliveira Barros et al. ³⁷ 2022 Ensayo clínico aleatorizado	24 pacientes y 80 dientes	Cuestionario de 15 preguntas sobre la experiencia de la hipersensibilidad dental basado en el modelo descrito por Boiko et al. (QEDH15). EVA Estímulo evaporativo y táctil. G1: Imitación de fotobiomodulación + Pasta dentífrica sin ingredientes activos G2: Imitación de fotobiomodulación + Pasta dentífrica con acetato de estroncio 8% G3: Fotobiomodulación con láser GaAlAs 808nm, 10mW, 60J/cm ² , 16s + Pasta dentífrica sin ingredientes activos G4: Fotobiomodulación con láser GaAlAs 808nm, 10mW + Pasta dentífrica con acetato de estroncio 8% 3 sesiones de tratamiento con 72h entre ellas. Evaluación en punto de partida, después de la 1ª aplicación (T1) y después de 72h (T2), 7	Estímulo táctil: G1 y G2 comportamiento similar sin reducción en el nivel de dolor en ningún periodo de evaluación. Reducción en nivel de dolor para G3 solo en T3 y aumento en T4. Reducción sensibilidad al dolor para G4 en T1 y T3 con estabilización de dolor en T4. Comparando grupos en el mismo intervalo de tiempo se mostró una reducción en sensibilidad para G4 en T3 y T4. Reducción del dolor para G3 comparado con G1 en T3 y T4. Estímulo evaporativo: G1 y G2 no mostraron una reducción en el nivel de dolor en ningún periodo de evaluación. Reducción en el nivel de dolor para G3 solo en T3 y aumento en T4.	La combinación de las terapias de fotobiomodulación y acetato de estroncio 8% reducen de manera efectiva la sensibilidad comparado con las demás combinación para un periodo limitado de 7 días y tuvo un impacto positivo en la experiencia de hipersensibilidad dental.

		(T3) y 30 días (T4) después de finalizar el tratamiento.	<p>Reducción sensibilidad al dolor para G4 en T1 y T3 y estabilización en T4.</p> <p>Reducción de sensibilidad para G4 en comparación con otros grupos en T3 y T4, y G3 disminuyó el dolor comparado con G1 en T3 y T4.</p> <p>QEDH: Solo G4 mostró diferencias significativas en análisis intragrupo. En el análisis intergrupo, G4 difería estadísticamente de los demás 1 mes después de finalizar el tratamiento.</p>	
R Praveen et al. ³⁸ 2018 Ensayo aleatorizado	23 pacientes y 50 dientes	<p>EVA</p> <p>Estímulo evaporativo y térmico.</p> <p>G1: Desensibilizante Gluma</p> <p>G2: Láser de diodo GaAlAs de baja potencia, 905nm, 60mW, 3min</p> <p>Evaluación punto de partida, inmediatamente después del tratamiento, 1 semana y 3 meses.</p>	<p>Reducción significativa en dolor en ambos grupos durante el periodo de evaluación de 3 meses.</p> <p>Puntuación EVA inmediatamente después del tratamiento no mostró diferencias significativas entre G1 y G2, aunque ambos grupos mostraron reducción en dolor comparado con punto de partida.</p> <p>En la evaluación a la semana y a los 3 meses, se mostró una diferencia significativa en puntuación EVA entre los 2 grupos, con G2 mostrando una mayor reducción.</p>	<p>El láser GaAlAs de baja potencia y el desensibilizante tópico Gluma mostraron una reducción inmediata similar en la sensibilidad.</p> <p>El láser de baja potencia mostró resultados mejorados en los intervalos de 1 semana y 3 meses comparado con el agente tópico. 2</p>

<p>Anely Oliveira Lopes et al.³⁹ 2017 Ensayo clínico aleatorizado</p>	<p>32 pacientes y 117 dientes</p>	<p>EVA Estímulo evaporativo y táctil.</p> <p>G1: Desensibilizante Gluma G2: Láser de baja potencia a baja dosis (LPLD) 30mW, 36s, 1,08J; 3 sesiones con 72h entre ellas G3: Láser de baja potencia a alta dosis (LPHD) 100mW, 44s, 4,4J; 3 sesiones con 72h entre ellas G4: LPLD + Desensibilizante Gluma G5: LPHD + Desensibilizante Gluma G6: Láser Nd:YAG, 1W; 4 irradiaciones de 15s cada, con 10s entre ellas G7: Láser Nd:YAG + Desensibilizante Gluma G8: LPLD + Láser Nd:YAG, aplicando este último tras la última sesión de LPLD G9: LPHD + Nd:YAG, aplicando este último tras la última sesión de LPHD</p> <p>Evaluación en punto de partida (pre 01), después de 5 min (post 1), 12 meses (post 2) y 18 meses (post 3).</p>	<p>Estímulo evaporativo: No hubo diferencias significativas en cada intervalo de tiempo entre tratamientos. Para la evaluación de dolor a lo largo del tiempo todos los grupos presentaron diferencias significativas por separado.</p> <p>Estímulo táctil: No hubo diferencias significativas en cada intervalo de tiempo entre tratamientos. Para la evaluación de dolor a lo largo del tiempo todos los grupos presentaron diferencias significativas por separado, excepto G8 que presentó una reducción en los valores de dolor desde post 1. Solo para G4, G5, G6 y G7 esta diferencia fue significativa desde el periodo post 1.</p>	<p>Todos los tratamientos fueron eficientes en la reducción de la sensibilidad. Todos los tratamientos fueron eficientes de la misma manera en cada evaluación. Después de lograr la reducción de dolor, no hubo diferencia significativa en el nivel de dolor hasta la última evaluación. Los tratamientos con láser de baja potencia a baja y alta dosis fueron igual de efectivos en disminuir el dolor en la evaluación a largo plazo. El desensibilizante Gluma fue el único grupo que no presentó aumento en dolor en el curso del tiempo, considerándolo una opción de tratamiento eficaz y no invasiva.</p>
--	-----------------------------------	--	---	---

<p>Anely Oliveira Lopes et al.⁴⁰ 2013</p> <p>Estudio clínico aleatorizado</p>	<p>24 pacientes y 33 dientes</p>	<p>EVA</p> <p>Estímulo evaporativo y táctil.</p> <p>G1: Desensibilizante Gluma G2: Láser Nd:YAG 1.5W; 4 irradiaciones de 15s cada, con 10s entre ellas G3: Láser Nd:YAG + Desensibilizante Gluma</p> <p>Evaluación en punto de partida (pre 01), después de 5 min (post 1), 1 semana (post 2), y 1 (post 3), 3 (post 4) y 6 (post 5) meses.</p>	<p>Estímulo evaporativo:</p> <p>No hubo diferencias significativas entre tratamiento para cada intervalo de tiempo.</p> <p>En la evaluación a largo plazo, todos los grupos mostraron diferencias significativas por separado, siendo significativa para G2 y G3 desde post 1, mientras que para G1 lo fue desde post 2.</p> <p>Estímulo táctil:</p> <p>En la evaluación de dolor a largo plazo, todos los grupos mostraron diferencias significativas por separado.</p> <p>Para G1 y G3 la diferencia fue significativa desde post 1. Para G2 fue desde post 2.</p>	<p>Todos los tratamientos fueron efectivos en la reducción de la sensibilidad.</p> <p>Después de la reducción de dolor, este se mantuvo estable hasta la última evaluación. Después de 6 meses de tratamiento no había aumento en el dolor.</p> <p>La asociación de láser Nd:YAG y desensibilizante Gluma es una estrategia de tratamiento efectiva que tiene efectos inmediatos y duraderos.</p>
<p>Masumeh Hasani Tabatabaei et al.⁴¹ 2018</p> <p>Ensayo clínico aleatorizado</p>	<p>22 pacientes y 135 dientes</p>	<p>Criterios propuestos por Uchida et al. que establecen 4 grados de sensibilidad según la respuesta al estímulo.</p> <p>Estímulo térmico.</p> <p>G1: Agente adhesivo dentinario G2: Láser de diodo 810nm, 0.2W, 30s; 3 veces, 1 por semana G3: Láser Nd:YAG 1064nm, 1W, 40s; 3 veces, 1 por semana</p>	<p>Reducción significativa de dolor en G1 y G2 inmediatamente después del tratamiento en comparación con punto de partida, pero no hubo diferencia significativa después de 3 y 6 meses.</p> <p>Para G3, el nivel de dolor en todas las evaluaciones fue significativamente menor que en punto de partida.</p> <p>No hubo diferencias significativas entre grupos inmediatamente después del</p>	<p>Láser de diodo, láser Nd:YAG y agente adhesivo dentinario son herramientas adecuadas para la reducción de la sensibilidad, pero el láser Nd:YAG parece ser más efectivo ya que sus resultados a 6 meses fueron buenos.</p> <p>Se necesitan estudios adicionales para evaluar la estabilidad a largo plazo de los resultados positivos obtenidos.</p>

		<p>Evaluación punto de partida, inmediatamente después del tratamiento y tras 1, 3 y 6 meses.</p>	<p>tratamiento ni 1 mes después, pero fue significativa tras 3 y 6 meses.</p> <p>Tras 6 meses, no hubo diferencias significativas entre G1 y G2, pero la diferencia entre estos dos grupos y G3 fue significativa.</p> <p>El porcentaje de dientes indoloros a los 3 y 6 meses para G1 y G2 era 0% mientras que para G3 era de 5% (aumentó comparado con punto de partida) y 2% (disminuyó comparado con 3 meses), respectivamente.</p>	
<p>Rafael Guerra Lund et al.⁴² 2013</p> <p>Estudio clínico</p>	<p>13 pacientes y 117 dientes</p>	<p>EVA</p> <p>Tiempo de exposición al chorro de aire (ETAB)</p> <p>Estímulo evaporativo.</p> <p>G1: Control con gel de carbómero 940 (placebo); aplicación semanal durante 1 min, 4 semanas consecutivas</p> <p>G2: Gel de fluoruro de sodio 2%; aplicación semanal durante 1 min, 4 semanas consecutivas</p> <p>G3: Láser de diodo infrarrojo de baja potencia, 20mW, 780nm, 40s; 3 sesiones de aplicación en intervalos de 72h</p>	<p>Diferencias significativas para ETAB entre punto de partida y los 3 grupos después de 14 días. Diferencia significativa para G3 entre 7, 30 y 90 días y el valor del punto de partida.</p> <p>Diferencias significativas para EVA en todos los periodos de tiempo tras el tratamiento desensibilizante comparado con punto de partida.</p> <p>Todos los grupos mostraron disminución en síntomas dolorosos inicialmente.</p> <p>Para ambos métodos de evaluación no hubo diferencias significativas en cuanto a eficacia entre tratamientos.</p>	<p>Ambas terapias fueron eficaces a la hora de controlar los síntomas dolorosos asociados a la sensibilidad durante el periodo de 90 días de seguimiento.</p> <p>Ningún paciente experimentó recurrencia de dolor igualando los niveles observados antes del tratamiento desensibilizante.</p>

		<p>Evaluación en punto de partida y post-tratamiento (5 min después de la última sesión, 7, 15, 30 y 90 días después)</p>	<p>En cuanto a reducción de dolor para cada evaluación, ETAB aumentó para todos los tratamientos. G2 alcanza un efecto máximo a los 90 días y G3 a los 30 días.</p> <p>Reducciones en los niveles de sensibilidad para EVA ya que los niveles post-tratamiento eran menores que en punto de partida. G3 alcanzó su máximo a los 30 días y G2 a los 90 días.</p>	
--	--	---	---	--

6. DISCUSIÓN

La sensibilidad dental es una condición clínica que repercute negativamente en el día a día de nuestros pacientes. La población actual presenta un mayor conocimiento y concienciación hacia la salud oral y una mayor esperanza de vida. Además, se han dado cambios en los hábitos de comportamiento y del estilo de vida que también han contribuido junto con los anteriores factores al aumento de la prevalencia de lesiones cervicales no cariosas y, por lo tanto, un aumento de la prevalencia de sensibilidad dental.^{3,5,8}

Dada la naturaleza subjetiva del dolor, éste es difícil de cuantificar. En la mayoría de los artículos revisados se utiliza la escala EVA para medir el dolor, ya que se considera adecuada para discernir entre diferentes tratamientos y cambios en la intensidad del dolor. Esta escala es reproducible, convierte información subjetiva en objetiva y es fácil de entender para los pacientes.^{22,24,25,31,39} Otros métodos de evaluación fueron los Criterios propuestos por Uchida et al.^{23,41}, escala de sensibilidad al aire de Schiff et al.²⁶, escala de valoración numérica y OHIP-14²⁸, un cuestionario de 15 preguntas sobre la experiencia de la hipersensibilidad dental basado en el modelo descrito por Boiko et al. (QEDH15)³⁷ y tiempo de exposición al chorro de aire (ETAB)⁴².

En cuanto a los estímulos utilizados en los artículos revisados el más utilizado fue el evaporativo, mientras que el táctil y el térmico fueron usados en la misma medida. También se encontraron estudios en los que se utilizó más de un estímulo. El estímulo evaporativo mediante una jeringa de aire actúa a varios niveles, eliminando el fluido del interior de los túbulos dentinarios, disminuyendo la temperatura de la superficie de la dentina y realizando compresión del aire en el fluido dentinario.^{22,25,31} El táctil mediante el uso de una sonda solo produciría el efecto mecánico de la compresión.²² Además, hay piezas donde el área sensible se limita a una zona pequeña, por lo que la sonda podría no alcanzar dicha región, siendo más conveniente utilizar el estímulo evaporativo que también tiene la ventaja de que su uso es sencillo.³¹

Existen dos enfoques principales para tratar la sensibilidad dental: la oclusión de los túbulos dentinarios o la disminución de la transmisión neural. En el tratamiento convencional de la sensibilidad mediante el uso de pastas y geles desensibilizantes, se emplea el uso de iones, sales o proteínas, así como materiales de restauración. El efecto de estas opciones depende del contacto con la superficie dental, por lo que pueden presentar un efecto temporal. Es por ello que se ha planteado el uso de láser en el tratamiento de la sensibilidad dental tanto de baja potencia que

presenta efectos biomoduladores como de alta potencia por su capacidad de inducir la oclusión de los túbulos dentinarios.^{9,10,12,13}

Todos los métodos parecen ser eficaces, por lo que se busca una comparativa para valorar en qué situación se obtienen una mayor mejoría utilizando láser de baja potencia, láser de alta potencia, agentes desensibilizantes o realizando combinaciones de diferentes tratamientos.

Láser de baja potencia

En cuanto a los láseres de baja potencia y su uso comparándolos o en combinación con agentes desensibilizantes se encuentra una gran variabilidad en los resultados de los estudios. *Barros et al.*²⁵ comparan el tratamiento de un gel desensibilizante de nitrato de potasio 3%, láser de baja potencia de 100mW y 808nm y su combinación en 54 pacientes y 303 dientes durante 3 meses; *Orhan et al.*²⁷ comparan el uso de Desensibilizante Gluma®, láser GaAlAs de 25mW y 655nm a baja dosis, agua destilada y láser placebo en 16 pacientes y 64 dientes durante 7 días; *Bal et al.*³¹ comparan láser de diodo de 25mW y 685nm, pasta desensibilizante con carbonato de arginina-calcio 8%, el uso del láser y a continuación la pasta y el uso de la pasta y a continuación el láser en 21 pacientes y 156 dientes durante 90 días; *Moura et al.*³² comparan el uso de nitrato de potasio y fluoruro de sodio 2%, ionómero de vidrio modificado con resina y láser GaAlAs de 100mW y 808nm en 60 pacientes durante 24 semanas. Para todos estos estudios se observa mejoría en el nivel de sensibilidad dental a lo largo de los periodos de evaluación sin encontrarse diferencias significativas según el tipo de tratamiento. Esto también ocurre en el estudio llevado a cabo por *Aranha et al.*³⁴, en el que contrastan el uso de Desensibilizante Gluma®, barniz sellador Seal&Protect, oxalato potásico 3% (Oxa-gel®), fluoruro de fosfato acidulado (Nuprogel®) y láser GaAlAs de 15mW y 660nm en 39 pacientes y 101 dientes durante 6 meses. Los efectos de los tratamientos se producen en diferentes momentos: los grupos tratados con Desensibilizante Gluma® y Seal&Protect arrojaron mejores resultados de manera inmediata, Oxa-gel® a partir de 1 mes, Nuprogel® a partir de 3 meses y el láser a partir de la primera semana. A pesar de ello, a los 6 meses, todos los tratamientos mostraron mejoría comparado con el punto de partida.

*Tengrungsun et al.*²³ comparan el uso de láser GaAlAs de 30mW y 790nm con agentes adhesivos dentinarios en 70 pacientes y 140 dientes durante 30 días. Ambos tratamientos consiguieron una reducción significativa de la sensibilidad a los 15 días, pero a los 30 días se encontró un ligero descenso del alivio. A largo plazo, la mejoría fue mayor en el caso del agente adhesivo.

De forma contraria a lo observado en el anterior artículo, se encontraron estudios en los que de manera inmediata tanto el tratamiento con desensibilizantes tópicos como el láser eran efectivos, pero a largo plazo la mejoría era superior para el grupo tratado con láser. Esto ocurre por ejemplo en el caso de *Hu et al.*²⁹ que comparan el uso de láser verde de 150mW y 532nm con fluoruro de sodio 5% y con placebo consistente en un láser sin potencia y agua destilada o en el caso de *Praveen et al.*³⁸ comparan el uso de un Desensibilizante Gluma® y láser de diodo GaAlAs de 60mW y 905nm en 23 pacientes y 50 dientes durante 3 meses.

Por otra parte, hay estudios donde también se considera la terapia combinada. *Disliz et al.*²⁴ comparan el uso de pasta dentífrica desensibilizante con KCl sola o en combinación con láser de diodo de 100mW y 808nm con el uso de la pasta sola en 13 pacientes y 52 dientes durante 60 días; *Feniano et al.*³⁵ comparan el fluoruro de sodio 2%, láser de diodo de 35mW y 808nm, su combinación y el uso de Desensibilizante Gluma® en 24 pacientes y 262 dientes durante 6 meses; *Barros et al.*³⁷ comparan el uso de placebo, pasta dentífrica con acetato de estroncio 8%, láser GaAlAs de 10mW y 808nm y la combinación de la pasta y el láser en 24 pacientes y 80 dientes durante 30 días. Se observó que aunque de manera inmediata los resultados eran similares para los grupos tratados con pasta con agentes desensibilizantes, láser o combinación de ambos, a largo plazo los mejores resultados se obtenían realizando la terapia combinada. En el caso en el que se usó Desensibilizante Gluma® de manera inmediata muestra los mejores resultados, pero a largo plazo se ha visto que la terapia combinada tiene mejores resultados.

En el estudio realizado por *Lopes et al.*²², además de la terapia combinada, se evalúa también si el láser de potencia baja es más efectivo a baja o alta dosis. Comparan el uso de Desensibilizante Gluma®, láser GaAlAs de 30mW a dosis baja, láser GaAlAs de 100mW a dosis alta, láser GaAlAs de 30mw a dosis baja en combinación con Desensibilizante Gluma® y láser GaAlAs de 100mW a dosis alta en combinación con Desensibilizante Gluma® en 27 pacientes y 55 dientes durante 6 meses. Observaron que todos los tratamientos son eficientes para reducir el dolor y que esa reducción se mantenía estable hasta la última evaluación a los 6 meses. En el caso del desensibilizante, estos efectos fueron inmediatos y similares a los obtenidos con el láser. En cuanto a la dosis del láser de baja potencia, los de dosis baja disminuyeron el dolor más rápido que los de alta dosis. En los grupos de terapia combinada se obtuvo un mayor porcentaje de reducción del dolor.

También encontramos estudios con resultados contrarios a los obtenidos anteriormente. Al comparar el uso de cianoacrilato y láser GaAlAs de 120mW y 795nm, *Lima et al.*²⁸ encuentran diferencias entre los grupos a las 24 horas teniendo mejores resultados el cianoacrilato, pero en las demás evaluaciones no hubo diferencia. Al realizar cuestionario OHIP-14 se pudo comprobar una mejoría en la calidad de vida de los pacientes para ambos tratamientos. *Lund et al.*⁴² comparan un grupo control a tratamiento con gel de carbómero 940, el tratamiento con gel de fluoruro de sodio 2% y láser de diodo de 20mW y 780nm en 13 pacientes y 117 dientes durante 90 días. En cuanto al tiempo de exposición al chorro de aire (ETAB) este aumenta para todos los tratamientos a lo largo del tiempo alcanzando un máximo a los 30 días para el grupo tratado con láser y a los 90 días para el tratado con fluoruro de sodio. En cuanto a las puntuaciones EVA los mejores resultados también se observan a los 30 días para láser y a los 90 para fluoruro de sodio. Así, concluyen que a largo plazo el tratamiento con láser y fluoruro de sodio son similares, pero de forma inmediata el láser es mejor.

Láser de alta potencia

También se presenta una gran variabilidad en el tratamiento con láseres de alta potencia al compararlos con agentes tópicos desensibilizantes usándolos de forma individual. *Lee et al.*²⁶ comparan un dentífrico con SrCl₂ 10%, dentífrico con nano-carbonato de apatita (n-CAP) 20% y láser Er,Cr:YSGG de 0.25W en 82 pacientes y 181 dientes durante 4 semanas, siendo las 2 primeras semanas de tratamiento y las 2 últimas de mantenimiento. Se encontró una reducción en la sensibilidad para todos los grupos a lo largo del tiempo. Después de 1 semana el láser presentó el mayor efecto desensibilizante, permaneciendo constante en la etapa de mantenimiento. Sin embargo, aunque para el grupo tratado con n-CAP los resultados fueron ligeramente peores a las 2 semanas, durante el mantenimiento siguió aumentando su efecto manteniéndolo por un tiempo mayor. En cambio, *Talesara et al.*³³ comparan un gel de binoxalato potásico con láser Nd:YAG 1W en 20 pacientes y 80 dientes durante 9 meses obteniéndose resultados similares para todos los periodos de evaluación para ambos estímulos y grupos. Solo a los 9 meses se observó una superioridad por parte del tratamiento llevado a cabo con el láser.

Por otra parte, *Ehlers et al.*³⁰ comparan el tratamiento con Desensibilizante Gluma® y láser Er:YAG de 1W en 22 pacientes y 150 dientes durante 6 meses. Ambos tratamientos demostraron una mejoría significativa en los síntomas que presentaban los pacientes. Durante el tratamiento solo un paciente de los tratados con Gluma® presentó dolor, mientras que en el grupo tratado con

láser se dieron más casos. A los 3 y 6 meses la reducción del dolor para el Desensibilizante Gluma® era similar a la del láser. Sin embargo, una vez finalizado el tratamiento, si era necesario, los pacientes recibían retratamiento con láser o Gluma®, siendo estos menores para el grupo de láser. Otros trabajos analizan la terapia combinada como es el caso de *Lopes et al.*⁴⁰ que comparan el tratamiento con Desensibilizante Gluma®, láser Nd:YAG 1.5W y la combinación de ambos en 24 pacientes y 33 dientes durante 6 meses. Todos los tratamientos fueron efectivos para reducir el dolor causado por la sensibilidad dental manteniéndose dicha reducción estable durante 6 meses. Según el estímulo aplicado se mostraron diferencias significativas en diferentes momentos, ya que para el estímulo evaporativo el grupo tratado con Gluma® las presentó a partir de 1 semana y el tratado con láser a partir de los 5 minutos, mientras que para el estímulo táctil fue a la inversa. Sin embargo, en el caso de la terapia combinada se observaron resultados significativos a partir de los 5 minutos para ambos estímulos, considerándose la asociación de tratamientos una opción efectiva inmediatamente y duradera.

Comparación de diferentes tipos de láser

En el tratamiento con láser se han comparado con agentes tópicos desensibilizantes y láseres de baja o alta potencia entre sí. Es el caso de *Ozlem et al.*³⁶ que comparan el tratamiento con Desensibilizante Gluma®, láser Nd:YAG 1W, Gluma® + Láser Nd:YAG 1W, Láser Er,Cr:YSGG 0.25W y Gluma® + Láser Er,Cr:YSGG 0.25W en 17 pacientes y 100 dientes durante 180 días. Se observó una mejora en la sensibilidad entre el día 1 y 180 en todos los grupos. Sin embargo, se observó que los resultados obtenidos para la terapia con láser Er,Cr:YSGG eran superiores al resto, ya sea solo o en combinación con Gluma®. Los grupos tratados con Gluma®, láser Nd:YAG o la combinación de ambos no mostraron diferencias significativas.

Otros estudios comparan los láseres de baja potencia entre ellos con agentes tópicos desensibilizantes. *Lopes et al.*³⁹ comparan el tratamiento con Desensibilizante Gluma®, láser de baja potencia a baja dosis (LPLD) de 30mW, láser de baja potencia a alta dosis (LPHD) de 100mW, LPLD+Gluma®, LPHD+Gluma®, láser Nd:YAG 1W solo y en combinación con Gluma®, LPLD+Nd:YAG Y LPHD+Nd:YAG en 32 pacientes y 117 dientes durante 18 meses. Para cada periodo de evaluación no se encontraron diferencias entre los tratamientos. Evaluando el dolor a lo largo del tiempo, a pesar de que la reducción del dolor fuese significativa a partir de los 5 minutos para los grupos tratados con LPLD+Gluma®, LPHD+Gluma®, láser Nd:YAG y

Nd:YAG+Gluma®, el grupo tratado con LPLD+Nd:YAG fue el que presentó una mayor reducción del dolor de forma inmediata manteniéndose sin aumentar. *Tabatabaei et al.*⁴¹ comparan el uso de un agente adhesivo dentinario, láser de diodo de 0.2W y 810nm y láser Nd:YAG de 1W en 22 pacientes y 135 dientes durante 6 meses. De forma inmediata no se encontraron diferencias entre los tratamientos, pero a los 3 y 6 meses sí. Mientras que para el láser Nd:YAG se redujo el dolor en todos los puntos de evaluación, para el adhesivo y el láser de diodo solo se encontraron diferencias significativas inmediatamente después del tratamiento, pero no a los 3 y 6 meses. Así concluyeron que el láser Nd:YAG es más efectivo por sus mejores resultados a largo plazo.

Proponer un tratamiento para la sensibilidad dental presenta una complejidad debido a los resultados contradictorios obtenidos en diversos estudios y a la falta de estandarización, lo que dificulta la comparación debido a las diferencias en las metodologías utilizadas o en el tiempo de evaluación.^{22,36,40} A pesar de ello, se ha comprobado que los tratamientos propuestos para el tratamiento de la sensibilidad dental son efectivos en mayor o menor medida.

Por otra parte, también se verifica que cumplen las diversas características ideales sugeridas por Grossman en 1935 para un agente desensibilizante que son válidas en la actualidad y esenciales para el tratamiento de la sensibilidad. Los materiales son fáciles de aplicar, indoloros, de acción rápida, no son irritantes pulpares, no causan alteraciones en el color y estructura del diente y suelen tener un efecto de larga duración.⁴³

En cuanto al tratamiento con láser, se ha demostrado que es un tratamiento seguro y el método de aplicación propuesto es adecuado, ya que en ninguno de los estudios se presentaron efectos adversos perjudiciales para la pulpa. *Kimura et al.*⁴⁴ establecieron la importancia de prestar atención a los efectos térmicos en los tejidos pulpares asegurándose de que el tejido pulpar sano no sufra daño térmico utilizando parámetros adecuados en el equipo. Es fundamental mantener cualquier aumento de la temperatura de la pulpa por debajo de 5°C.

7. CONCLUSIONES

Tras analizar los diferentes artículos seleccionados, se puede concluir que:

- Para los estudios realizados con láser de baja potencia, al utilizarlos de manera individual respecto a los agentes tópicos, no se encontraron diferencias entre tratamientos en general. Al valorar la terapia combinada, ésta obtuvo unos mejores resultados mayoritariamente.
- Para los estudios realizados con láser de alta potencia, de manera individual hay una gran variabilidad en los resultados, pero al utilizar la terapia combinada se vio que fue superior.
- Al comparar los distintos tipos de láser, el láser de Nd:YAG se utilizó en todos los estudios y, aunque no obtuvo el mejor resultado en todos, se demostró que era muy efectivo pudiendo combinarse con láser de baja potencia a baja dosis o Gluma®.
- Parece existir una ventaja clínica en el tratamiento de la sensibilidad dental al utilizar el láser como coadyuvante de agentes tópicos desensibilizantes. Aun así, es necesario realizar estudios adicionales a largo plazo evitando las limitaciones metodológicas, dado que existe una falta de estandarización con relación a los pacientes, tipo y método de aplicación del tratamiento y tiempo y método de evaluación de la sensibilidad dental, haciendo que los resultados obtenidos en cada estudio fueran contradictorios.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Holland GR, Narhi MN, Addy M, Gangarosa L, Orchardson R. Guidelines for the design and conduct of clinical trials on dentine hypersensitivity. *J Clin Periodontol*. noviembre de 1997;24(11):808-13.
2. Mantzourani M, Sharma D. Dentine sensitivity: Past, present and future. *Journal of Dentistry*. 1 de julio de 2013;41:S3-17.
3. Idon PI, Sotunde OA, Ogundare TO. Beyond the Relief of Pain: Dentin Hypersensitivity and Oral Health-Related Quality of Life. *Front Dent*. 2019;16(5):325-34.
4. Conejo Fernández B, García Barbero J. Fisiología dentaria. In: García Barbero J, editor. *Patología y terapéutica dental. Operatoria dental y endodoncia*. 2ª ed. Barcelona: Elsevier; 2015. p. 17-26.
5. Liu XX, Tenenbaum HC, Wilder RS, Quock R, Hewlett ER, Ren YF. Pathogenesis, diagnosis and management of dentin hypersensitivity: an evidence-based overview for dental practitioners. *BMC Oral Health*. 6 de agosto de 2020;20:220.
6. Douglas-de-Oliveira DW, Vitor GP, Silveira JO, Martins CC, Costa FO, Cota LOM. Effect of dentin hypersensitivity treatment on oral health related quality of life — A systematic review and meta-analysis. *Journal of Dentistry*. 1 de abril de 2018;71:1-8.
7. Favaro Zeola L, Soares PV, Cunha-Cruz J. Prevalence of dentin hypersensitivity: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Dentistry*. febrero de 2019;81:1-6.
8. Chowdhary Z, Gupta P, Kaur J, Garg Y, Swarup N. Multifaceted assessment of dentine hypersensitivity, evaluation of demographic prevalence along with associated factors: A cross-sectional study. *J Indian Soc Periodontol*. 2019;23(1):64-8.
9. Ramli R, Ghani N, Taib H, Mat Baharin NH. Successful management of dentin hypersensitivity: A narrative review. *Dent Med Probl*. 30 de septiembre de 2022;59(3):451-60.
10. España-Tost AJ, Arnabat-Domínguez J, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Aplicaciones del láser en Odontología. *RCOE*. octubre de 2004;9(5):497-511.
11. Kathuria V, Dhillon JK, Kalra G. Low Level Laser Therapy: A Panacea for oral maladies. *Laser Ther*. 2 de octubre de 2015;24(3):215-23.
12. Shiau HJ. Dentin Hypersensitivity. *Journal of Evidence Based Dental Practice*. septiembre de 2012;12(3):220-8.

13. Bartold P. Dentinal hypersensitivity: a review. *Australian Dental Journal*. 2006;51(3):212-8.
14. Dam VV, Nguyen TH, Trinh HA, Dung DT, Hai TD. Advances in the Management of Dentin Hypersensitivity: An Updated Review. *TODENTJ*. 25 de abril de 2022;16(1):e187421062201130.
15. Bamise CT, Olusile AO, Oginni AO. An analysis of the etiological and predisposing factors related to dentin hypersensitivity. *J Contemp Dent Pract*. 1 de julio de 2008;9(5):52-9.
16. Cortez CER, Vásquez SD, Castro MAM, Rivera IMS. Lesiones dentales no cariosas: etiología y diagnóstico clínico. Revisión de literatura. *Revista Científica de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud*. 30 de junio de 2020;7(1):42-55.
17. Tortolini P. Sensibilidad dentaria. *Av Odontoestomatol* 2003; 19-5: 233-237.
18. West NX. Dentine hypersensitivity: preventive and therapeutic approaches to treatment. *Periodontol 2000*. 2008;48:31-41.
19. Rocha MOC, Cruz AACF, Santos DO, Douglas-De-Oliveira DW, Flecha OD, Gonçalves PF. Sensitivity and specificity of assessment scales of dentin hypersensitivity – an accuracy study. *Braz oral res*. 8 de mayo de 2020;34:e043.
20. Hayes M. H. S., Patterson D. G. (1921). Experimental development of the graphic rating method. *Psychol. Bull.* 18, 98–99
21. Slade GD, Spencer AJ. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health*. marzo de 1994;11(1):3-11.
22. Lopes AO, de Paula Eduardo C, Aranha ACC. Clinical evaluation of low-power laser and a desensitizing agent on dentin hypersensitivity. *Lasers Med Sci*. 1 de febrero de 2015;30(2):823-9.
23. Tengrungsun T, Sangkla W. Comparative study in desensitizing efficacy using the GaAlAs laser and dentin bonding agent. *Journal of Dentistry*. 1 de junio de 2008;36(6):392-5.
24. Dilsiz A, Aydın T, Emrem G. Effects of the combined desensitizing dentifrice and diode laser therapy in the treatment of desensitization of teeth with gingival recession. *Photomed Laser Surg*. octubre de 2010;28 Suppl 2:S69-74.
25. Tolentino AB, Zeola LF, Fernandes MRU, Pannuti CM, Soares PV, Aranha ACC. Photobiomodulation therapy and 3% potassium nitrate gel as treatment of cervical dentin

- hypersensitivity: a randomized clinical trial. *Clin Oral Investig.* diciembre de 2022;26(12):6985-93.
26. Lee SY, Jung HI, Jung BY, Cho YS, Kwon HK, Kim BI. Desensitizing efficacy of nano-carbonate apatite dentifrice and Er,Cr:YSGG laser: a randomized clinical trial. *Photomed Laser Surg.* enero de 2015;33(1):9-14.
 27. Orhan K, Aksoy U, Can-Karabulut DC, Kalender A. Low-level laser therapy of dentin hypersensitivity: a short-term clinical trial. *Lasers Med Sci.* septiembre de 2011;26(5):591-8.
 28. Lima TC, Vieira-Barbosa NM, Grasielle de Sá Azevedo C, de Matos FR, Douglas de Oliveira DW, de Oliveira ES, et al. Oral Health-Related Quality of Life Before and After Treatment of Dentin Hypersensitivity With Cyanoacrylate and Laser. *J Periodontol.* febrero de 2017;88(2):166-72.
 29. Hu SN, Yuan LT, Wang MQ, Wang YG, Zhou YS. Clinical Evaluation of 532-nm Green Laser on Dentin Hypersensitivity: A Randomized Double-Blind Clinical Trial. *Photobiomodul Photomed Laser Surg.* noviembre de 2021;39(11):705-10.
 30. Ehlers V, Ernst CP, Reich M, Kämmerer P, Willershausen B. Clinical comparison of gluma and Er:YAG laser treatment of cervically exposed hypersensitive dentin. *Am J Dent.* junio de 2012;25(3):131-5.
 31. Bal MV, Keskiner İ, Sezer U, Açikel C, Saygun I. Comparison of low level laser and arginine-calcium carbonate alone or combination in the treatment of dentin hypersensitivity: a randomized split-mouth clinical study. *Photomed Laser Surg.* abril de 2015;33(4):200-5.
 32. Moura GF, Zeola LF, Silva MB, Sousa SC, Guedes FR, Soares PV. Four-Session Protocol Effectiveness in Reducing Cervical Dentin Hypersensitivity: A 24-Week Randomized Clinical Trial. *Photobiomodul Photomed Laser Surg.* febrero de 2019;37(2):117-23.
 33. Talesara K, Kulloli A, Shetty S, Kathariya R. Evaluation of potassium binoxalate gel and Nd:YAG laser in the management of dentinal hypersensitivity: a split-mouth clinical and ESEM study. *Lasers Med Sci.* enero de 2014;29(1):61-8.
 34. Aranha ACC, Pimenta LAF, Marchi GM. Clinical evaluation of desensitizing treatments for cervical dentin hypersensitivity. *Braz Oral Res.* 2009;23(3):333-9.

35. Femiano F, Femiano R, Lanza A, Festa MV, Rullo R, Perillo L. Efficacy of diode laser in association to sodium fluoride vs Gluma desensitizer on treatment of cervical dentin hypersensitivity. A double blind controlled trial. *Am J Dent.* agosto de 2013;26(4):214-8.
36. Ozlem K, Esad GM, Ayse A, Aslihan U. Efficiency of Lasers and a Desensitizer Agent on Dentin Hypersensitivity Treatment: A Clinical Study. *Niger J Clin Pract.* febrero de 2018;21(2):225-30.
37. Barros APO, de Melo Alencar C, de Melo Pingarilho Carneiro A, da Silva Pompeu D, Barbosa GM, Araújo JLN, et al. Combination of two desensitizing protocols to control dentin hypersensitivity in non-carious lesions: a randomized, double-blind clinical trial. *Clin Oral Investig.* febrero de 2022;26(2):1299-307.
38. Praveen R, Thakur S, Kirthiga M, Narmatha M. Comparative evaluation of a low-level laser and topical desensitizing agent for treating dentinal hypersensitivity: A randomized controlled trial. *J Conserv Dent.* 2018;21(5):495-9.
39. Lopes AO, de Paula Eduardo C, Aranha ACC. Evaluation of different treatment protocols for dentin hypersensitivity: an 18-month randomized clinical trial. *Lasers Med Sci.* julio de 2017;32(5):1023-30.
40. Lopes AO, Aranha ACC. Comparative evaluation of the effects of Nd:YAG laser and a desensitizer agent on the treatment of dentin hypersensitivity: a clinical study. *Photomed Laser Surg.* marzo de 2013;31(3):132-8.
41. Tabatabaei MH, Chiniforush N, Hashemi G, Valizadeh S. Efficacy comparison of Nd:YAG laser, diode laser and dentine bonding agent in dentine hypersensitivity reduction: A clinical trial. *Laser Therapy.* 2018;27(4):265-70.
42. Lund RG, Silva AFD, Piva E, Da Rosa WLDO, Heckmann SS, Demarco FF. Clinical evaluation of two desensitizing treatments in southern Brazil: A 3-month follow-up. *Acta Odontologica Scandinavica.* 2013;71(6):1469-74.
43. Grossman LI. A Systematic Method for the Treatment of Hypersensitive Dentin. *The Journal of the American Dental Association* (1922). Abril de 1935;22(4):592-602.
44. Kimura Y, Wilder-Smith P, Yonaga K, Matsumoto K. Treatment of dentine hypersensitivity by lasers: a review. *J Clin Periodontol.* Octubre de 2000;27(10):715-21.