



Rev Mex Med Forense, 2025, 10(1): 1-9
ISSN: 2448-8011

**Eficacia analgésica del rayo láser vs ibuprofeno en el
tratamiento del dolor post- extracción dental.**
Artículo Original

Analgesic efficacy of laser beam vs ibuprofen in the treatment of
post-dental extraction pain

**Baltazar-Díaz, Clara Elena¹; García- Rivera, Miguel Eric²; Vázquez-Baltazar, Isabel
Minerva³; Ríos- Martínez, Miriam del Carmen¹; Rosas-Ortiz, Gustavo¹ ; Sánchez-
Matus, Lucía del Carmen¹**

Recibido: 6 may 2024, aceptado: 3 sep 2024, publicado: 15 ene 2025

1. Universidad Veracruzana Campus Minatitlán, Facultad de Odontología. Cuerpo académico Salud y Epidemiología Estomatológica UV-CA- 562
 2. Universidad Veracruzana. Doctor en ciencias de la salud
 3. Universidad Veracruzana. Maestra en ciencias odontológica.
- Corresponding autor: Clara Elena Baltazar Díaz, cbaltazar@uv.mx

Revista Mexicana de Medicina Forense y Ciencias de la Salud.
Editorial Universidad Veracruzana
Periodo enero-junio 2025

RESUMEN

Introducción: El tratamiento del dolor postoperatorio es un tema que debe comprometer a todos los profesionales que realizan actos quirúrgicos, por lo que debemos reflexionar acerca de nuestra responsabilidad y buscar la mejor alternativa de tratamiento. Entre estas se encuentran los fármacos analgésicos AINES; sin embargo, sus posibles efectos secundarios, hacen necesario el uso de técnicas no farmacológicas como es el rayo láser. **Objetivo:** Determinar la eficacia analgésica del rayo láser versus ibuprofeno en el tratamiento del dolor post-extracción dental. **Material y métodos:** Ensayo clínico realizado en 50 pacientes de 18 a 70 años de ambos sexos a los cuales se les realizó la extracción dental, siendo asignados de forma aleatoria en dos grupos. El grupo I recibió rayo láser, el grupo II recibió ibuprofeno utilizándose la escala visual análoga para determinar la intensidad de dolor a las 4, 8, 12, 24, 48 y 72 horas posoperatorias. **Resultados:** hubo una diferencia significativa a favor del grupo láser 12 horas post-extracción dental. **Conclusiones:** Ambas alternativas de tratamiento son eficaces.

Palabras clave: Rayo láser, ibuprofeno, dolor, extracción dental

SUMMARY

Introduction: The treatment of postoperative pain is an issue that should involve all professionals who perform surgical procedures, so we must reflect on our responsibility and look for the best treatment alternative. Among these are NSAID analgesic drugs; However, its possible side effects make it necessary to use non-pharmacological techniques such as the laser beam. Objective: Determine the analgesic efficacy of the laser beam versus ibuprofen in the treatment of post-tooth extraction pain. Material and methods: Clinical trial carried out on 50 patients from 18 to 70 years of age of both sexes who underwent tooth extraction, being randomly assigned into two groups. Group I received laser beam, group II received ibuprofen, using the visual analogue scale to determine the intensity of pain at 4, 8, 12, 24, 48 and 72 hours postoperatively. Results: there was a significant difference in favor of the laser group 12 hours after tooth extraction. Conclusions: Both treatment alternatives are effective.

Keywords: Laser beam, ibuprofen, pain, tooth extraction

INTRODUCCIÓN

Intentar reducir al máximo los síntomas secundarios a cualquier intervención quirúrgica bucal, sin interferir el proceso fisiológico de la inflamación que sigue al trauma quirúrgico, debe ser un objetivo primordial para cualquier cirujano. (Romero, 2006)

Tras cualquier acto de cirugía bucal, se pone en marcha el proceso inflamatorio que tiene como síntomas fundamentales un cuadro doloroso de la zona intervenida, la tumefacción de partes blandas con la consiguiente deformidad facial, y a veces un cierto grado de trismo asociado. Estos síntomas son terriblemente molestos para el paciente, dependiendo su intensidad de múltiples factores como la complejidad del acto quirúrgico, la duración del mismo, la pericia del cirujano, la existencia o no de iatrogenias, la idiosincrasia del paciente, etc. (Romero, 2006) Este hecho causa temor en la mayoría de los pacientes ya que no es un tratamiento agradable debido al dolor postquirúrgico de tipo agudo, consecuencia de las maniobras realizadas durante la intervención. (Long, 2016; Nevot, 2021)

Por lo general, el dolor durante el tratamiento es adecuadamente controlado por anestesia local, pero, en cambio, en el postoperatorio, el control es con relativa frecuencia inadecuado, lo que puede contribuir a la sensibilización y desarrollo de dolor crónico. (Nevot, 2019)

El manejo del dolor agudo postoperatorio son acciones antes, durante y después de los procedimientos para ayudar a mitigar o eliminar este dolor. Las consecuencias del mal manejo del dolor postoperatorio incluyen un riesgo elevado de morbilidad y dolor postquirúrgico persistente. (Ogbemudia 2022, cheung 2022)

Existen dos tipos de alternativas para el control del dolor: farmacológicas, que incluyen la prescripción de antiinflamatorios, analgésicos, antibióticos; y no farmacológicas que recomiendan el uso de estímulos vibratorios, fisioterapia, crioterapia, láser. (Celebi et al., 2019; Chen et al., 2019; Vahdatinia et al., 2019)

Los AINES en odontología son un grupo farmacológico de analgésicos ampliamente utilizados en el tratamiento farmacológico del dolor agudo y del dolor crónico, asociados a procesos inflamatorios y con una actividad analgésica de intensidad leve a moderada, con un techo claramente inferior al de los opioides, sin capacidad de crear farmacodependencia, y con pocos efectos indeseables cuando se usan durante un corto plazo. (Morejón, 2022)

El ibuprofeno es un analgésico, antipirético y antiinflamatorio no esteroideo (AINES) derivado del ácido propiónico cuyo mecanismo de acción se basa en la inhibición de las prostaglandinas para, de esta manera, controlar la inflamación, el dolor y la fiebre. Este fármaco es utilizado para el tratamiento de estados dolorosos acompañados de inflamación significativa (Cheung,2022)

El ibuprofeno es el primer AINE de venta libre aprobado para su uso y en general se considera como el mejor tolerado, habiéndose utilizado para el alivio del dolor durante más de 30 años sin graves problemas para la salud. (Pérez, 2021; Nevot 2021) Además, es uno de los fármacos más prescritos por los dentistas (Kim, 2020; Nevot, 2021).

Sin embargo, el ibuprofeno puede presentar reacciones adversas: problemas gastrointestinales, renales, cardiovasculares, hematológicas, respiratorias, dermatológicas, sistema nervioso central (Morejón, 2022)

Por lo tanto, como una alternativa para el manejo no farmacológico del dolor postoperatorio, en los últimos años se ha introducido la aplicación del láser de baja potencia, que presenta muchos beneficios no solo por sus efectos analgésico, antiinflamatorio y de biomodulación, sino también por sus características no invasivas y su facilidad de uso. El Láser de baja potencia se ha empleado en gran medida para promover otros resultados terapéuticos y bioestimulantes, como la angiogénesis y la mitogénesis, por citar algunos, debido a sus numerosos efectos celulares demostrados en trabajos in vitro. (Lozada, 2022)

El mecanismo de acción de la terapia con láser de baja potencia es a través de la emisión de radiación de ondas electromagnéticas que interactúan con las células de los tejidos al absorber la luz del láser, absorción que se ha argumentado es mayor en los tejidos inflamados y edematosos en donde existe mayor concentración de fluidos (Briceño, 2017).

Además, provoca la relajación de la capa muscular de los vasos lo que produce la liberación de monocitos a la zona afectada, aumenta el suministro de sangre y el transporte de oxígeno entre las células (Nunes et al., 2020), actúa sobre las mitocondrias celulares activando cascadas de señalización intracelular incrementando el metabolismo y produciendo efectos antiinflamatorios en tejidos orales blandos y duros (Isola et al., 2019).

Finalmente se considera que el láser de diodo disminuye la prostaglandina e2 (PGE2), bradicinina, histamina, acetilcolina, serotonina y sustancia P, resultando en un efecto antiinflamatorio (López et al., 2019).

MATERIAL Y MÉTODOS

Ensayo clínico de dos brazos paralelos, realizado en la clínica 4 de la Facultad de Odontología de la Universidad Veracruzana Campus Minatitlán durante el periodo septiembre – diciembre 2023. Acorde a nuestra determinación del tamaño de la muestra fueron incluidos en este estudio un total de 50 pacientes. La técnica muestral comprendió 2 etapas: En la primera etapa se seleccionó la muestra acorde a los criterios de inclusión de la investigación como son: edad, ausencia de enfermedades sistémicas y que quisieran participar de manera voluntaria en la investigación. La segunda etapa fue aleatorizada. La aleatorización se realizó en los 50 pacientes que participaron en el estudio, en donde a 25 de ellos se les aplicó rayo láser y a los otros 25 se le prescribió ibuprofeno de 600 mg.

En el grupo láser se utilizó el aparato de rayo láser de baja potencia (terapéutico) Lasertech modelo KVT-106 UP emisión láser de arseniuro de galio (AsGa). Se aplicó por 4 minutos a 4000 Hz posterior al acto quirúrgico directamente sobre el área de extracción con puntal intraoral. Al día siguiente se realizó una segunda aplicación bajo los mismos parámetros. Se aplicó sobre el trayecto nervioso correspondiente por 6 minutos a 3000 Hz. Al grupo ibuprofeno se le proporcionó al paciente acetrón cápsula de 600 mg por vía oral de preferencia con los alimentos cada 8 horas por 3 días.

A cada paciente se le entregó una hoja con 6 escalas visual análoga (EVA), donde tenían que registrar la intensidad del dolor a las 4, 8, 12, 24, 48 y 72 horas en la EVA después de la extracción. Así también se les explicó a los pacientes que recibieron tratamiento con rayo láser que tenían que acudir a las 24 horas después de la extracción a la clínica No. 4 para valorar la evolución de la intervención, y al mismo tiempo realizar la segunda aplicación de terapia láser.

La comparación de las variables de interés se realizó mediante el test paramétrico para muestras independientes chi cuadrada, considerándose significativas las diferencias con un valor de $p < 0,05$

Tiempo (horas)	Tipo de tratamiento	Intensidad de dolor según Escala Visual Análoga								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
4	Láser	16 (64%)	2 -8%	4 (16%)	2 (8%)	1 (4%)				
	Ibuprofeno	13 (52%)	3 (12%)	3 (12%)	3 (12%)	0%	1 -4%	0%	1 (4%)	1 (4%)
8	Láser	19 (76%)	2 -8%	2 (8%)	1 (4%)	1 (4%)				
	Ibuprofeno	19 (76%)	2 -8%	2 (8%)	1 (4%)		1 -4%			
12	Láser	25 (100%)								
	Ibuprofeno	21 (84%)	1 -4%	1 (4%)	1 (4%)	1 (4%)				
24	Láser	25 (100%)								
	Ibuprofeno	22 (88%)	1 -4%	2 (8%)						
48	Láser	25 (100%)								
	Ibuprofeno	25 (100%)								
72	Láser	25 (100%)								
	Ibuprofeno	25 (100%)								

Tabla 1 Intensidad de dolor por grupo de tratamiento según Escala Visual Análoga.
Fuente: Propias del autor

RESULTADOS

En relación a la evaluación del dolor a las 4 horas el grupo láser 2 (8%) presentó dolor grado uno, 4 (16%) presentó grado dos, mientras que en el grupo ibuprofeno 3 (12%) de los pacientes presentaron dolor entre 5 y 8 de la EVA. El valor de $P=0.163$ por lo que la diferencia no es estadísticamente significativa entre el grado de dolor 4 horas después de la extracción dental y el grupo de tratamiento.

A las 8 horas post-extracción dental 19 (76%) de los pacientes de ambos grupos manifestaron dolor grado cero. Sin embargo, el 5 (20%) de ambos grupos presentó dolor grado 1 al 4 y solamente 1 (4%) presentó dolor grado 5 en el grupo ibuprofeno. El valor de $P=0.815$ nos señala que no existe asociación entre el grado de dolor y grupo de tratamiento administrado.

En cuanto a la evaluación del dolor 12 horas post-extracción dental el 100% de los pacientes del grupo láser no presentó dolor y en el grupo ibuprofeno el 84% manifestó el mismo grado de dolor, mientras que 4 (16%) manifestó dolor entre 1 y 4 de la EVA. El valor de $P=0.039$ nos señala que la diferencia es estadísticamente significativa por lo que hay asociación entre ambas variables.

24, 48 y 72 horas después de la extracción dental el 100% de los pacientes del grupo láser no manifestó dolor, no así el 88% del grupo ibuprofeno que manifestó dolor grado 0 según la EVA y el 4% presentó dolor grado 1 y el 8% manifestó dolor grado 2 a las 24 horas. El valor de $p=0.202$ nos señala que no existe diferencia estadísticamente significativa en ambos grupos. Sin embargo, a las 48 y 72 horas después de la extracción dental el 100% de los pacientes de ambas alternativas de tratamiento, no manifestó dolor. El valor de $p=1.000$ nos señala que no existe asociación entre el grado de dolor y grupo de tratamiento.

DISCUSIÓN

Estudio similar al presente realizado por García y cols. (2011) compararon la eficacia analgésica del ketorolaco versus rayo láser con las mismas características del equipo de rayo láser reportando que a las 12 horas después de la extracción el 85.2% del grupo láser y el 80% del grupo ketorolaco no presentaron dolor. Este mismo porcentaje coincide con los pacientes del grupo ibuprofeno, no así, el grupo láser en donde el 100% no manifestó dolor. Los resultados favorables obtenidos en este trabajo de investigación a favor del grupo láser tal vez se deban a que se siguieron las recomendaciones del fabricante en cuanto al sitio de aplicación y dosificación del rayo láser, siendo necesarias las 2 aplicaciones para que el efecto analgésico se vuelva perdurable o definitivo.

Ambas alternativas de tratamiento son eficaces en el tratamiento del dolor después de la extracción dental, independientemente del diente extraído. Sin embargo, el láser resultó ser el tratamiento analgésico más eficaz a las 12 horas después de la extracción dental, por lo que es una opción de tratamiento para aquellos pacientes que tengan contraindicado el uso de antiinflamatorios no esteroides (AINE) o para quienes quieren evitar sus efectos secundarios.

REFERENCIAS

1. Briceño Castellanos, J. F., Gaviria Beitia, D. A., & Carranza Rodríguez, Y. A. (2017). Láser en odontología: fundamentos físicos y biológicos/ Laser in Dentistry: Physical and Biological Foundations. *Universitas Odontologica*, 35. <https://doi.org/https://doi.org/10.11144/Javeriana.uo35-75.lof>
2. Celebi, F., Turk, T., & Bicakci, A. A. (2019). Effects of low-level laser therapy and mechanical vibration on orthodontic pain caused by initial archwire. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 156(1), 87-93. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2018.08.021>
3. Chen, Y., Chen, X. L., Zou, X. L., Chen, S. Z., Zou, J., & Wang, Y. (2019). Efficacy of low-level laser therapy in pain management after root canal treatment or retreatment: a systematic review. *Lasers Med Sci*, 34(7), 1305-1316. <https://doi.org/10.1007/s10103-019-02793-6>
4. Cheung, C.K.; Adeola, J.O.; Beutler, S.S.; Urman, R.D. Postoperative pain management in Enhanced Recovery Pathways. *J. Pain Res* 2022;15, 123-135, doi:10.2147/JPR.S231774
5. Isola, G., Matarese, M., Briguglio, F., Grassia, V., Picciolo, G., Fiorillo, L., & Matarese, G. (2019). Effectiveness of Low-Level Laser Therapy during Tooth Movement: A Randomized Clinical Trial. *Materials (Basel)*, 12(13). <https://doi.org/10.3390/ma12132187>
6. Kim SJ, Seo JT. Selection of analgesics for the management of acute and postoperative dental pain: a mini-review. *J Periodontal Implant Sci*. 2020;50(2): 68-73.
7. Long H, Wang Y, Jian F, Liao LN, Yang X, Lai WL. Current advances in orthodontic pain. *Int J Oral Sci*. 2016;8(2):67-75.
8. López, L. P. B., Herkrath, F. J., Vianna, E. C. B., Gualberto Junior, E. C., Marques, A. A. F., & Sponchiado Junior, E. C. (2019). Effect of photobiomodulation therapy on postoperative pain after endodontic treatment: a randomized, controlled, clinical study. *Clin Oral Investig*, 23(1), 285-292. <https://doi.org/10.1007/s00784-018-2435-9>

9. Lozada García, J., Cañete Revé, T., Naranjo García, A., & Castro García, R. B. (2022). Aplicación del láser de baja potencia para el alivio del dolor en pacientes con tratamiento ortodóncico. *Medisan*, 26(1), 70-82.
10. Morejón Pérez, R., Iturralde González, L. O., Acosta Rodríguez, A., Quirós Enríquez, M., & Duany Badell, L. (2022). Aspectos farmacoterapéuticos que caracterizan a los fármacos utilizados en el tratamiento del dolor odontológico (ICEL). *Revista Universidad y Sociedad*, 14(3), 298-308.
11. Nevot-González, M. C. (2021). Estrategias farmacológicas en el dolor de origen dental (con especial énfasis en AINE e ibuprofeno arginina). *Revista Espanola de Ortodoncia*, 51(1).
12. Nevot-González, M., & Muñoz-Bollas, V. (2019). Ibuprofeno-arginina en el abordaje del dolor odontológico. *Revista Espanola de Ortodoncia*, 49(1).
13. Nunes, E. C., Herkrath, F. J., Suzuki, E. H., Gualberto Junior, E. C., Marques, A. A. F., & Sponchiado Junior, E. C. (2020). Comparison of the effect of photobiomodulation therapy and Ibuprofen on postoperative pain after endodontic treatment: randomized, controlled, clinical study. *Lasers Med Sci*, 35(4), 971-978. <https://doi.org/10.1007/s10103-019-02929-8>
14. Ogbemudia, B.; Qu, G.; Henson, C.; Esfandiary, L.; Przkora, R.; Víctor, S. Tramadol Use in Perioperative Care and Current Controversies. *Curr Pain Headache Rep* 2022; 26, 241-246, doi:10.1007/s11916-022-01021-1
15. Pérez-Cajaraville J. Ibuprofen arginate for rapid-onset pain relief in daily practice: A review of its use in different pain conditions. *J Pain Res*. 2021; 4:117-26
16. Romero-Ruiz, Manuel M^a, Herrero-Climent, Mariano, Torres-Lagares, Daniel, & Gutiérrez-Pérez, José Luis. (2006). Protocolo de control del dolor y la inflamación postquirúrgica: Una aproximación racional. *RCOE*, 11(2), 205-215. Recuperado en 02 de abril de 2024, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2006000200005&lng=es&tlng=es.
17. Vahdatinia, F., Gholami, L., Karkehabadi, H., & Fekrazad, R. (2019). Photobiomodulation in Endodontic, Restorative, and Prosthetic Dentistry: A Review of the Literature. *Photobiomodul Photomed Laser Surg*, 37(12), 869-886. <https://doi.org/10.1089/photob.2019.4707>