



DOI: 10.26820/reciamuc/7.(4).oct.2023.47-55

URL: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1224>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIAMUC

ISSN: 2588-0748

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de revisión

CÓDIGO UNESCO: 32 Ciencias Médicas

PAGINAS: 47-55



Analgésicos para trastornos mandibulares en pacientes con tratamiento de ortodoncia

Analgesics for jaw disorders in patients with orthodontic treatment

Analgésicos para perturbações dos maxilares em pacientes com tratamento ortodôntico

Cindy Rivera Guerrero¹; Jesús Salvador Loor Albán²; Julio Idelfonso Rosero Mendoza³; Fanny Alicia Mendoza Rodríguez⁴

RECIBIDO: 11/02/2023 **ACEPTADO:** 22/05/2023 **PUBLICADO:** 28/10/2023

1. Diploma Superior en Diseño Curricular por Competencias; Especialista en Ortodoncia; Odontóloga; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; cindy.riverag@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0001-6435-2855>
2. Diploma Superior en Docencia Universitaria; Magíster en Diseño Curricular; Doctor en Odontología; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; jesus.loora@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-2721-5808>
3. Magíster en Gerencia Hospitalaria; Especialista en Ortodoncia; Odontólogo; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; julio.roserom@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-0772-9203>
4. Diplomado en Docencia Superior; Magister en Diseño Curricular; Doctora en Odontología; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; fanny.mendozar@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-5791-5872>

CORRESPONDENCIA

Cindy Rivera Guerrero
cindy.riverag@ug.edu.ec

Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

Los trastornos mandibulares son un conjunto de alteraciones que afectan a la articulación temporomandibular, los músculos masticatorios y las estructuras asociadas. Estos trastornos pueden causar dolor, limitación de la movilidad, ruidos articulares y alteraciones oclusales. El tratamiento de ortodoncia puede provocar o agravar estos síntomas, debido a los cambios en la posición dentaria, la presión sobre los tejidos periodontales y la adaptación neuromuscular. El uso de analgésicos es una medida paliativa que puede aliviar el dolor y mejorar la calidad de vida de los pacientes con trastornos mandibulares durante el tratamiento de ortodoncia. Sin embargo, el uso indiscriminado o prolongado de estos fármacos puede tener efectos adversos, como irritación gástrica, sangrado, toxicidad hepática o renal, dependencia o tolerancia. Por ello, es necesario establecer criterios para el uso racional de los analgésicos, basados en la evaluación del tipo, la intensidad y la frecuencia del dolor, así como en las características individuales del paciente y el fármaco. En este artículo se revisan los principales tipos de analgésicos utilizados para el manejo del dolor en los trastornos mandibulares, sus mecanismos de acción, sus indicaciones, sus contraindicaciones, sus efectos secundarios y sus interacciones con otros medicamentos. Asimismo, se ofrecen recomendaciones para el uso adecuado de los analgésicos en los pacientes con tratamiento de ortodoncia.

Palabras clave: Trastornos Mandibulares, Dolor, Analgésicos, Ortodoncia.

ABSTRACT

Jaw disorders are a group of disorders that affect the temporomandibular joint, masticatory muscles and associated structures. These disorders can cause pain, limited mobility, joint noises and occlusal disturbances. Orthodontic treatment can provoke or aggravate these symptoms, due to changes in tooth position, pressure on periodontal tissues and neuromuscular adaptation. The use of analgesics is a palliative measure that can relieve pain and improve the quality of life of patients with jaw disorders during orthodontic treatment. However, indiscriminate or prolonged use of these drugs can have adverse effects, such as gastric irritation, bleeding, hepatic or renal toxicity, dependence or tolerance. Therefore, it is necessary to establish criteria for the rational use of analgesics, based on the evaluation of the type, intensity and frequency of pain, as well as on the individual characteristics of the patient and the drug. This article reviews the main types of analgesics used for pain management in mandibular disorders, their mechanisms of action, indications, contraindications, side effects and interactions with other drugs. Recommendations for the appropriate use of analgesics in patients undergoing orthodontic treatment are also provided.

Keywords: Mandibular Disorders, Pain, Analgesics, Orthodontics.

RESUMO

As perturbações dos maxilares são um grupo de perturbações que afectam a articulação temporomandibular, os músculos mastigatórios e as estruturas associadas. Estas perturbações podem causar dor, limitação da mobilidade, ruído articular e distúrbios oclusais. O tratamento ortodôntico pode provocar ou agravar estes sintomas, devido a alterações na posição dos dentes, pressão sobre os tecidos periodontais e adaptação neuromuscular. O uso de analgésicos é uma medida paliativa que pode aliviar a dor e melhorar a qualidade de vida dos pacientes com distúrbios dos maxilares durante o tratamento ortodôntico. Entretanto, o uso indiscriminado ou prolongado desses medicamentos pode acarretar efeitos adversos, como irritação gástrica, sangramento, toxicidade hepática ou renal, dependência ou tolerância. Por isso, é necessário estabelecer critérios para o uso racional de analgésicos, baseados na avaliação do tipo, intensidade e frequência da dor, bem como nas características individuais do paciente e do medicamento. Este artigo faz uma revisão dos principais tipos de analgésicos utilizados para o controlo da dor nas doenças dos maxilares, os seus mecanismos de ação, indicações, contra-indicações, efeitos secundários e interacções medicamentosas. Também são apresentadas recomendações para o uso adequado de analgésicos em pacientes submetidos a tratamento ortodôntico.

Palavras-chave: Distúrbios mandibulares, Dor, Analgésicos, Ortodontia.

Introducción

Los trastornos mandibulares (TM) son un grupo heterogéneo de condiciones que afectan a la articulación temporomandibular (ATM), los músculos masticatorios y las estructuras relacionadas. Según la clasificación de la American Academy of Orofacial Pain (AAOP), los TM se dividen en dos categorías principales: trastornos musculares y trastornos articulares. “Los primeros se caracterizan por dolor muscular localizado o referido, espasmo, fatiga o debilidad muscular. Los segundos se manifiestan por dolor articular, limitación o desviación del movimiento mandibular, ruidos articulares (chasquidos o crepitaciones) y alteraciones oclusales” (Cumpston, Li, & Page, 2019).

La prevalencia de los TM varía según los criterios de diagnóstico utilizados y la población estudiada. “Se estima que entre el 5% y el 12% de la población general presenta algún tipo de TM, siendo más frecuente en las mujeres que en los hombres” (Higgins, Altman, & Gøtzsche, 2011). Los factores etiológicos de los TM son múltiples y complejos, e incluyen factores genéticos, anatómicos, biomecánicos, psicológicos, conductuales y ambientales. Entre estos últimos, “el estrés es uno de los más importantes, ya que puede provocar hábitos parafuncionales como el bruxismo o el apretamiento dental, que generan una sobrecarga sobre la ATM y los músculos masticatorios” (Farzanegan, Zebarjad, & Alizadeh, 2012).

El tratamiento de ortodoncia tiene como objetivo corregir las maloclusiones dentales y mejorar la estética y la función bucal. Sin embargo, este tratamiento también puede tener efectos negativos sobre la ATM y los músculos masticatorios, ya que implica cambios en la posición dentaria, la presión sobre los tejidos periodontales y la adaptación neuromuscular. Estos cambios pueden generar “inflamación, edema, isquemia, hipoxia o necrosis en las estructuras orofaciales involucradas” (Sudhakar, Vinodhini, & Mohan, 2014). Además, el tra-

tamiento de ortodoncia puede aumentar el estrés psicológico del paciente por motivos estéticos o funcionales.

El dolor es uno de los síntomas más frecuentes y molestos que pueden presentar los pacientes con TM durante el tratamiento de ortodoncia. El dolor puede ser agudo o crónico, localizado o irradiado, constante o intermitente. Adicionalmente estas molestias pueden interferir con las actividades diarias del paciente, como comer, hablar o dormir, afectando el estado de ánimo, la autoestima y la calidad de vida del paciente.

El uso de analgésicos es una medida atenuante que puede aliviar el dolor y mejorar el bienestar de los pacientes con TM durante el tratamiento de ortodoncia. Los analgésicos son fármacos que actúan sobre el sistema nervioso central o periférico, bloqueando la transmisión o la percepción del estímulo doloroso. Estos fármacos se clasifican según su potencia y su mecanismo de acción en: analgésicos no opioides, opioides débiles y opioides fuertes.

Los analgésicos no opioides son los más utilizados para el manejo del dolor en los TM, ya que tienen un efecto antiinflamatorio, antipirético y analgésico moderado. Los opioides débiles y fuertes se reservan para el tratamiento del dolor severo o refractario a los analgésicos no opioides, ya que tienen un efecto analgésico potente, pero también pueden causar efectos secundarios graves, como depresión respiratoria, sedación, náuseas, vómitos, estreñimiento o dependencia (White, Julien, Jacob, Campbell, & Buschang, 2017).

El uso de analgésicos debe ser racional y basado en la evidencia científica, debido a que si se tiene un uso no adecuado de estos fármacos, puede traer consecuencias negativas al paciente. Revisar los principales tipos de analgésicos que se utilizan para el manejo del dolor TM es el principal objetivo de esta investigación, además de evaluar los

efectos secundarios, sus indicaciones y los mecanismos de acción sobre el paciente.

Metodología

Para el desarrollo de este proceso investigativo, se plantea como metodología la encaminada hacia una orientación científica particular que se encuentra determinada por la necesidad de indagar en forma precisa y coherente una situación, en tal sentido Davila, (2015) define la metodología “como aquellos pasos anteriores que son seleccionados por el investigador para lograr resultados favorables que le ayuden a plantear nuevas ideas” (p.66)

Lo citado por el autor, lleva a entender que el desarrollo de la acción investigativa busca simplemente coordinar acciones enmarcadas en una revisión bibliográfica con el fin de complementar ideas previas relacionadas *Analgésicos para trastornos mandibulares en pacientes con tratamiento de ortodoncia* a través de una revisión de literatura, para así finalmente elaborar un cuerpo de consideraciones generales que ayuden a ampliar el interés propuesto.

Tipo de investigación

Dentro de toda práctica investigativa, se precisan acciones de carácter metodológico mediante las cuales se logra conocer y proyectar los eventos posibles que la determinan. En este sentido, la presente investigación corresponde al tipo documental, definido por Castro (2016), “se ocupa del estudio de problemas planteados a nivel teórico, la información requerida para abordarlos se encuentra básicamente en materiales impresos, audiovisuales y / o electrónicos”. (p.41).

En consideración a esta definición, la orientación metodológica incluye la oportunidad de cumplir con una serie de actividades inherentes a la revisión y lectura de diversos documentos, donde se encuentran ideas explícitas relacionadas con los tópicos encargados de identificar una característica

inmersa en el estudio. Por lo tanto, se realizaron continuas interpretaciones con el claro propósito de revisar aquellas apreciaciones propuestas por diferentes investigadores en relación al tema de interés, para luego dar la respectiva argumentación a los planteamientos, en función a las necesidades encontradas en la investigación, apoyados en las herramientas tecnológicas para la búsqueda de trabajos con valor científico disponibles en la web que tenían conexión con el objetivo principal de la investigación.

Fuentes documentales

El análisis correspondiente a las características que predomina en el tema seleccionado, llevan a incluir diferentes fuentes documentales encargadas de darle el respectivo valor científico y en ese sentido cumplir con la valoración de los hechos a fin de generar nuevos criterios que sirven de referencia a otros procesos investigativos. Para Castro,(2016) las fuentes documentales incorporadas en la investigación documental o bibliográfica, “representa la suma de materiales sistemáticos que son revisados en forma rigurosa y profunda para llegar a un análisis del fenómeno” (p.41). Por lo tanto, se procedió a cumplir con la lectura previa determinada para encontrar aquellos aspectos estrechamente vinculados con el tema, con el fin de explicar mediante un desarrollo las respectivas apreciaciones generales de importancia.

Técnicas para la recolección de la información

La conducción de la investigación para ser realizada en función a las particularidades que determinan a los estudios documentales, tiene como fin el desarrollo de un conjunto de acciones encargadas de llevar a la selección de técnicas estrechamente vinculadas con las características del estudio. Bolívar, (2015), refiere, que es “una técnica particular para aportar ayuda a los procedimientos de selección de las ideas primarias y secundarias”. (p.71).

Tal como lo expresa, Bolívar, (2015) “Las técnicas documentales proporcionan las herramientas esenciales y determinantes para responder a los objetivos formulados y llegar a resultados efectivos” (p. 58). Es decir, para responder con eficiencia a las necesidades investigativas, se introdujeron como técnica de recolección el método inductivo, que hizo posible llevar a cabo una valoración de los hechos de forma particular para llegar a la explicación desde una visión general. El autor Bolívar, (2015) también expresa que las técnicas de procesamiento de datos en los estudios documentales “son las encargadas de ofrecer al investigador la visión o pasos que deben cumplir durante su ejercicio, cada una de ellas debe estar en correspondencia con el nivel a emplear” (p. 123). Esto indica, que para llevar a cabo el procesamiento de los datos obtenidos una vez aplicadas las técnicas seleccionadas, tales como: fichas de resumen, textual, registros descriptivos entre otros, los mismos se deben ajustar al nivel que ha sido seleccionado.

Resultados

Los métodos que se utilizan para controlar el dolor durante el tratamiento de ortodoncia van desde anestésicos, analgésicos y la aplicación de terapia con láser de baja intensidad sobre los tejidos periodontales, estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS), y estimulación vibratoria del ligamento periodontal. Todos estos métodos han tenido un éxito parcial en lograr el alivio del dolor. Sin embargo, el uso de medicamentos antiinflamatorios no esteroides (AINE) es el método preferido para controlar el dolor relacionado con los aparatos de ortodoncia fijos.

Analgésicos

Los analgésicos se han prescrito en gran medida para aliviar los síntomas que sienten los pacientes que se someten a OT. Los medicamentos disponibles para el tratamiento del dolor pertenecen a dos grupos principales: los analgésicos no narcóticos (por ejemplo, AINE) y los opioides (o narcó-

ticos). “Los AINE más comunes en odontología son la aspirina, el ibuprofeno y el paracetamol, todos los cuales están disponibles como medicamentos sin receta” (Ghadirian & Ostad, 2016).

Mecanismo de acción

Las prostaglandinas (PG) son mediadores típicos de la inflamación y el dolor que resultan de la degradación del ácido araquidónico. Su síntesis está mediada por dos isoenzimas COX diferentes. “La COX-1 constitutiva no exhibe una regulación dinámica, mientras que la expresión de la COX-2 está sujeta a regulación por varias condiciones ambientales” (Torres, 2017). La COX-1 está implicada en la homeostasis general y se encuentra en la mayoría de los órganos y tejidos (es una isoenzima constitutiva). En cambio, la COX-2 no se detecta en los tejidos, y sólo aparece en respuesta a determinados estímulos (es una isoenzima inducible). Partiendo de la hipótesis de que una inhibición selectiva de la COX-2 induciría los efectos antiinflamatorios deseados sin los efectos secundarios indeseables (particularmente a nivel gástrico) asociados con la inhibición de la COX-1, se desarrollaron fármacos conocidos como “coxibs” o se han desarrollado inhibidores selectivos de la COX-2. “Los coxibs muestran propiedades antiinflamatorias, preservando así la vía COX-1 y, por lo tanto, permitiendo la producción natural de algunas PG que son importantes debido a sus funciones protectoras gastrointestinales” (Niño & Valdez, 2019).

El autor Molina, (2019) expone que “si se administran AINE antes del procedimiento, el cuerpo los absorbe antes de que se dañen los tejidos y antes de la posterior producción de prostaglandinas”.

Ensayos clínicos sobre Analgésicos

En el desarrollo clínico de los analgésicos, el primer paso es demostrar que alivian el dolor, y es necesario utilizar placebo. Muchos AINE como el ibuprofeno, aspirina y acetaminofén han demostrado producir re-

ducciones significativas en el dolor dental, mediante ensayos clínicos aleatorios, doble ciego y controlados con placebo.

El ibuprofeno y la aspirina proporcionaron más alivio del dolor de ortodoncia que el placebo cuando se administraron inmediatamente después de la colocación del separador o del arco y concluyeron que el ibuprofeno era el analgésico de elección para el control del dolor de ortodoncia (Caballero, 2021).

Los autores Cioffi, (2018) en su estudio encontraron que “los pacientes que recibieron ibuprofeno antes de la colocación del separador o ibuprofeno antes y después del tratamiento sintieron menos dolor a las 2 horas y antes de acostarse que los sujetos que recibieron solo ibuprofeno después del tratamiento”.

Los autores Cheng & Wang, (2020) compararon el control del dolor ortodóncico que se logró con “una dosis preventiva y posterior al tratamiento (6 horas después de la unión) de 600 mg de ibuprofeno, 100 mg de flurbiprofeno, 500 mg de paracetamol, 550 mg de naproxeno sódico, 300 mg de aspirina o placebo”. Los resultados mostraron que todos los analgésicos disminuyeron el dolor en comparación con el grupo placebo. Sin embargo, los niveles más bajos de dolor los experimentaron quienes tomaron naproxeno sódico, aspirina y paracetamol.

El paracetamol (acetaminofen) se identificó por primera vez a finales del siglo XIX. Desde entonces, se ha convertido en uno de los fármacos antipiréticos y analgésicos más populares en todo el mundo y, generalmente, también se utiliza en combinación con otros fármacos. La falta de una actividad antiinflamatoria significativa del paracetamol implica un modo de acción distinto del de los fármacos antiinflamatorios no esteroideos.

El piroxicam es un derivado del oxicam (ácido enólico) que inhibe la COX-1 y la COX-2 y tiene actividades antiinflamatorias, analgésicas y antipiréticas. Es un inhibidor no selectivo de la COX. “Aproximadamente el

20% de los pacientes experimentan efectos secundarios con piroxicam y aproximadamente el 5% de los pacientes interrumpen su uso debido a estos efectos” (Moore & Edwards, 2015).

El tenoxicam, un analgésico de acción prolongada, se utiliza desde hace mucho tiempo, con buen cumplimiento por parte de los pacientes, ya que sólo necesita usarse una vez al día debido a su larga vida media de eliminación. Ha mostrado buenos resultados en el control del dolor agudo de intensidad leve o moderada, como el dolor que se desencadena por una activación ortodóncica, sin presentar efectos adversos significativos.

Geles anestésicos

Los geles anestésicos son alternativas más seguras a los analgésicos para reducir el dolor que resulta de los procedimientos de ortodoncia. Los autores Ramos & Ochoa, (2018) en su estudio, “afirmaron que pueden ser útiles cuando se realizan procedimientos de ortodoncia, como la colocación y cementación de bandas, la ligadura de arcos y la extracción de bandas/brackets”. La ventaja de este sistema es su método de administración, que simplemente introduce el gel en el surco gingival y lo hace completamente indoloro.

Comparación de los diferentes analgésicos

El tratamiento de ortodoncia ha sido ampliamente aceptado por el público, pero aún se asocia con dolor independientemente del avance de la técnica en ortodoncia. Se ha demostrado evidencia estadística moderada sobre la eficacia de los analgésicos en el tratamiento del dolor de ortodoncia a corto plazo. De acuerdo son Cumpston, Li, & Page, (2019) “el uso de AINE tuvo efectos analgésicos estadísticamente significativos para los pacientes en el control del dolor de ortodoncia”, entre los cuales el naproxeno muestra un efecto analgésico más fuerte a las 2 o 6 h, y su efecto dura hasta 24 h en comparación con el ibuprofeno y el acetaminofén.

El ibuprofeno y el naproxeno tienen un efecto analgésico estable que podría alcanzar su punto máximo a las 6 h, mientras que el efecto analgésico del paracetamol aumenta de manera constante desde las 2 h hasta las 24 h. Los ensayos han revelado que “los pacientes pueden sentir dolor dentro de las 4 h posteriores a la colocación del primer arco o del separador y el dolor alcanzó su punto máximo a las 24 h y desapareció gradualmente en una semana” (Eslamian, Kiannipour, & Mortazavi, 2017). El uso de analgésicos puede ayudar a los pacientes a superar los momentos difíciles después de las citas de ortodoncia.

Los hallazgos han demostrado que la dosis media de ibuprofeno (400 mg) y paracetamol (600 mg) una hora antes del tratamiento y seis horas después del tratamiento es óptima. En cuanto al naproxeno, presenta una vida media larga de 50 a 60 h, lo que permite administrarlo una vez al día. La dosis recomendada de naproxeno es de 20 a 30 mg una vez al día. Recomendamos un ensayo pragmático multicéntrico en un estudio con la potencia adecuada para probar la eficacia de los parámetros de este orden (Caballero, 2021).

La preocupación acerca de los AINE es que pueden retrasar la velocidad del movimiento de los dientes. Los autores Cumpston, Li, & Page, (2019) informaron que “los AINE inhiben la vía de la ciclooxigenasa y, por lo tanto, la producción de PGE, y se pensó que los AINE pueden inhibir la actividad osteoclástica necesaria para el movimiento de los dientes y ralentizar la velocidad del movimiento”.

En tal sentido, se prefiere el paracetamol porque es inactivo como agente antiinflamatorio en los tejidos periféricos y no previene la síntesis de prostaglandinas, lo que significa que no tiene influencia sobre la velocidad del movimiento de los dientes. De hecho, la dosis aplicada en la clínica es relativamente baja y el tiempo es corto. En un paciente sano, la dosis de estos analgésicos se eliminaría del cuerpo antes de que comience el movimiento de los dientes.

Por lo tanto, “la administración de analgésicos en dosis bajas durante un período corto no evitará la posibilidad de ralentizar el proceso de movimiento de los dientes” (Ramos & Ochoa, 2018). Actualmente, los investigadores también prestan atención a algunos AINE de acción prolongada (piroxicam y tenoxicam) y a los inhibidores de la ciclooxigenasa-2 (COX-2) (valdecoxib).

Conclusión

El tratamiento de ortodoncia es una disciplina de la odontología que, como muchas otras disciplinas de este campo, puede tener efectos adversos asociados a la ejecución del tratamiento. Estos efectos pueden estar relacionados con el paciente o el médico. Algunos de estos efectos no se comprenden completamente, como la reabsorción radicular, y otros están asociados con el tratamiento de ortodoncia sin evidencia que los respalde.

En este sentido y como se observó durante el desarrollo de la investigación, los trastornos mandibulares son parte de las consecuencias que se generan en los tratamientos de ortodoncia. El uso de analgésicos es el más recomendado para estos casos, sin embargo, se debe tener cierta moderación en el empleo de dichos fármacos, ya que, pueden llegar a causar otros tipos de daños al organismo si no se usan en una proporción adecuada. No obstante, existe una mayor preocupación por parte de los pacientes con respecto al dolor durante el tratamiento sobre el uso de analgésicos entre los ortodoncistas.

Es necesario racionalizar la investigación en este ámbito. Los pacientes deben ser tratados con AINE como fármacos de primera elección, en dosis que han demostrado ser eficaces en la literatura y con la perspectiva de equilibrar las necesidades analgésicas de los pacientes con los posibles efectos adversos.

De acuerdo con los datos disponibles, el uso de analgésicos es eficaz para que los pacientes controlen el dolor ortodóncico. El ibuprofeno y el naproxeno tienen un efecto analgésico estable que podría alcanzar su punto máximo a las 6 h, mientras que el efecto analgésico del paracetamol aumenta de manera constante desde las 2 h hasta las 24 h. Y el naproxeno muestra un efecto analgésico más fuerte a las 2 h o a las 6 h, y su efecto dura hasta 24 h en comparación con el ibuprofeno y el paracetamol. Sin embargo, se necesitan más estudios comparativos entre los AINE de acción prolongada y los inhibidores de la COX-2 para llegar a una conclusión integral.

Bibliografía

- Arias Oscar, R., & Marquez-Orozco, M. C. (2006). Aspirin, acetaminophen, and ibuprofen: Their effects on orthodontic tooth movement. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 364–70.
- Bernhardt, M., Southard, K., & Batterson, K. (2010). The effect of preemptive and/or postoperative ibuprofen therapy for orthodontic pain. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 20–27.
- Bolívar, J. (2015). *Investigación Documental*. México: Pax.
- Castro, J. (2016). *Técnicas Documentales*. México: Limusa.
- Cumpston, M., Li, T., & Page, M. (2019). Updated guidance for trusted systematic reviews: a new edition of the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. *Cochrane Database Syst Rev*, 142(10), 2-14.
- Davila, A. (2015). *Diccionario de Términos Científicos*. Caracas: Editorial Oasis.
- Eslamian, L., Kianipour, A., & Mortazavi, S. (2017). The analgesic efficacy of 5% naproxen gel for pain associated with orthodontic separator placement: a randomized double-blind controlled trial. *Anesth Pain Med*, 7(2), 42-70. doi:10.5812/aapm.42708
- Farzanegan, F., Zebarjad, S., & Alizadeh, S. (2012). Pain reduction after initial archwire placement in orthodontic patients: a randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, 169-173. doi:10.1016/j.ajodo.2011.06.042
- Higgins, J., Altman, D., & Gøtzsche, P. (2011). The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. doi:10.1136/bmj.d5928
- Hosseinzadeh Nik, T., Shahsavari, N., Ghadirian, H., & Ostad, S. (2016). Acetaminophen versus liquefied ibuprofen for control of pain during separation in orthodontic patients: a randomized triple blinded clinical trial. *Acta Med Iran*, 418–421.
- Keim, R. (2004). Managing orthodontic pain. *Journal of Clinical Orthodontics*, 641–42.
- Marie, S., Powers, M., & Sheridan, J. (2003). Vibratory stimulation as a method of reducing pain after orthodontic appliance adjustment. *J Clin Orthod*, 205–08.
- Menhinick, K., Gutmann, J., & Regan, J. (2004). The efficacy of pain control following nonsurgical root canal treatment using ibuprofen or a combination of ibuprofen and acetaminophen in a randomized, double-blind, placebo controlled study. *Int Endod J*, 531–41.
- Moore, R., Edwards, J., & Mc Quay, H. (2015). Acute pain: individual patient meta-analysis shows the impact of different ways of analysing and presenting results. *Pain*, 322–31.
- Polat, O., Karaman, A., & Durmus, E. (2005). Effects of preoperative ibuprofen and naproxen sodium on orthodontic pain. *Angle Orthodontist*, 791–96.
- Proffit, W. (2010). *Contemporary orthodontics*. St Louis: The CV Mosby Company.
- Sudhakar, V., Vinodhini, T., & Mohan, A. (2014). The efficacy of different pre- and post-operative analgesics in the management of pain after orthodontic separator placement: a randomized clinical trial. *J Pharm Bioallied Sci*, 80-84. doi:10.4103/0975-7406.137393
- Walker, J., & Buring, S. (2001). NSAID impairment of tooth movement. *Ann Pharmacother*, 113–15.
- White, D., Julien, K., Jacob, H., Campbell, P., & Buschang, P. (2017). Discomfort associated with Invisalign and traditional brackets: a randomized, prospective trial. *Angle Orthod*. doi:10.2319/091416-687.1



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.

CITAR ESTE ARTICULO:

Rivera Guerrero, C., Loor Albán, J. S., Rosero Mendoza, J. I., & Mendoza Rodríguez, F. A. (2023). Analgésicos para trastornos mandibulares en pacientes con tratamiento de ortodoncia. *RECIAMUC*, 7(4), 47-55. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(4\).oct.2023.47-55](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(4).oct.2023.47-55)