

# ESTRATEGIAS ANALGÉSICAS EN ENDODONCIA



**Dr. César Omar Ramos Gregorio.** Profesor titular de la Facultad de Estudios Superiores (FES) de Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Ciudad de México, México.

**Mtro. Jaime Barragán Montes.** Profesor y asesor clínico de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Ciudad de México, México. Profesor y asesor clínico en el Instituto Yury Kuttler, Ciudad de México, México.

**Dra. Liliana Chein Elizondo.** Profesora y asesora en la Universidad Tecnológica de México (UNITEC), Ciudad de México, México.

## PUNTOS CLAVE DEL TEMA

- **El miedo al dolor durante el tratamiento de endodoncia por parte del paciente, es una complicación común en la consulta;**
- **La terapia farmacológica puede contribuir significativamente a una mejor gestión de la ansiedad;**
- **La combinación de paracetamol y AINEs potencia sus respectivos efectos, lo que resulta en una mezcla que demuestra una excelente eficacia en el alivio del dolor;**
- **El uso de música con una frecuencia de 432Hz de géneros como el smooth jazz o la música clásica suelen ser efectivos como complementos para estos mismos fines;**
- **Si bien los fármacos pueden aliviar el dolor, la prevención del dolor pre y post endodóncico se basa en un diagnóstico preciso, aplicación de estrategias de reducción del estrés no farmacológicas, una preparación adecuada, una anestesia efectiva y el control del dolor postoperatorio;**
- **Siguiendo estos principios, los pacientes pueden esperar una experiencia más cómoda y exitosa tanto durante como después del tratamiento endodóncico.**

Como citar esta postura con la norma APA: Ramos-Gregorio CO, Barragán-Montes J, Chein-Elizondo L. (2023). Estrategias analgésicas en Endodoncia. Asociación Mexicana de Endodoncia, Colegio de Especialistas en Endodoncia, A. C. (AMECEE). Disponible en: <https://amecee.org/posturasamecee/>

# ESTRATEGIAS ANALGÉSICAS EN ENDODONCIA



## INTRODUCCIÓN

Según la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor [1], el dolor se define como: *“una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión real o potencial, o descrita en los términos de dicha lesión”*.

El dolor odontogénico es una condición común que afecta a muchas personas. Según estudios epidemiológicos, alrededor del 12-14% de la población informa haber experimentado dolor dental en algún momento. Esto significa que hay millones de pacientes en los Estados Unidos de América que han experimentado este tipo de dolor [2]. En México, el 14% de la población equivale aproximadamente a 18,060,000 habitantes en el año 2023.

En el contexto de la terapia endodóncica, el dolor se ha posicionado como una de las principales preocupaciones a las que se enfrenta el endodoncista. En particular, en el transcurso del tratamiento de conductos, se plantea como un desafío significativo y se convierte en una de las principales razones de consulta. De acuerdo con Hargreaves [3] y otros expertos en el campo [4], el dolor postoperatorio suele estar fuertemente influenciado por factores psicológicos, como es el miedo o el efecto nocebo hiperalgésico (o miedo al dolor médico), siendo el dolor preoperatorio uno de los predictores más destacados en esta categoría. A continuación, se enumeran los predictores de dolor postoperatorio mencionados por Hargreaves (2023) [3] y Aslaksen & Lyby (2015) [4]:

- Nocebo hiperalgésico [4];
- Dolor preoperatorio (considerado el mejor predictor);
- Dientes posteriores inferiores;
- Mujeres: mayor cantidad de receptores kappa opioide, día de la menstruación, mujeres gestantes y menopausia;
- Edad: mujeres de más de 40 años de edad;
- Antecedentes de alergia, incluyendo la hipersensibilidad al polen, al polvo, a las sulfas y a los alimentos;

# ESTRATEGIAS ANALGÉSICAS EN ENDODONCIA



- Realizar retratamientos endodóncicos en piezas dentales con diagnóstico de periodontitis apical sintomática, ya que terminar en una cita reporta diez veces más dolor **[3]**;
- Las personas pelirrojas, especialmente las mujeres: debido a la mutación genética en el receptor de melanocortina MC1R, pueden experimentar el dolor de manera más intensa, lo que puede llevar a la necesidad de una mayor cantidad de anestésicos y analgésicos para un adecuado manejo del dolor **[5, 6]**.

Existen estrategias tanto farmacológicas como no farmacológicas para el manejo y control del dolor en endodoncia. Dentro de las estrategias farmacológicas, existen varios grupos de fármacos que se utilizan para el control del dolor, entre ellos se encuentran los analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), los opioides y los corticosteroides.

Los AINEs, constituyen una gran familia de fármacos ácidos débiles cuyos efectos farmacológicos resultan principalmente de la inhibición de la ciclooxigenasa (COX), una enzima que cataliza el primer paso en la síntesis de prostaglandinas del ácido araquidónico y otros ácidos grasos precursores. La COX, es una enzima microsomal que existe como un dímero (dos moléculas unidas para formar una unidad funcional) en el lumen y membrana del retículo endoplásmico. Los AINEs, disminuyen la actividad de la COX principalmente por inhibición competitiva; sin embargo, la aspirina forma una inhibición covalente e irreversible de COX. El efecto neto de la administración de AINEs, es una disminución en la producción de prostaglandinas y otros autacoides **[7]**.

Los AINEs se pueden clasificar en selectivos y no selectivos, dependiendo la COX que inhiben. La mayoría de los AINEs disponibles en la actualidad son inhibidores no selectivos de COX-1 y COX-2. Por otro lado, el descubrimiento de la COX-isoenzimas condujo al desarrollo de inhibidores selectivos de la COX-2, siendo el primero de ellos el celecoxib. Estos inhibidores selectivos, son medicamentos antiinflamatorios efectivos y producen menos sangrado gastrointestinal y úlceras que los inhibidores no selectivos de la COX **[7]**.

# ESTRATEGIAS ANALGÉSICAS EN ENDODONCIA



Una tercera isoenzima de la COX recientemente descubierta y denominada como COX-3, parece ser una variante alternativa de empalme de COX-1. El acetaminofén inhibe potentemente la COX-3, lo cual probablemente explica la razón por la que el paracetamol tiene poca acción antiinflamatoria y algunos autores no lo consideran un AINE [7].

La COX-3 es una enzima relacionada con la síntesis de prostaglandinas en el cuerpo humano, aunque su papel específico sigue siendo objeto de investigación y debate. Uno de los fármacos más conocidos que se cree que afecta a la COX-3 es el paracetamol, como se mencionó anteriormente. Aunque el mecanismo exacto de acción del paracetamol no está completamente esclarecido, se presume que su principal objetivo es inhibir la COX-3 en el sistema nervioso central, lo que resulta en un alivio del dolor y una reducción de la fiebre. A diferencia de otros AINEs, el paracetamol tiene una acción selectiva sobre la COX-3, lo que puede explicar su menor impacto en la inflamación. No obstante, la comprensión de la COX-3 y su relación con el paracetamol sigue siendo un campo de estudio en evolución en la Farmacología moderna [8].

Los AINEs y el paracetamol, constituyen uno de los grupos terapéuticos más ampliamente prescritos en México y en el mundo.

Los opioides son la clase más importante de analgésicos en el manejo del dolor moderado a severo, debido a su efectividad, facilidad de dosificación y relación riesgo/beneficio favorable. Los opioides producen analgesia al unirse a receptores específicos dentro y fuera del sistema nervioso central. Los analgésicos opioides se clasifican en agonistas puros, agonistas parciales y agonistas-antagonistas, dependiendo del receptor específico al cual se unen y su actividad intrínseca sobre el receptor [9].

Dada la posibilidad de un uso indebido y las pruebas que demuestran que los AINEs son igual de eficaces que los opioides, pero con menos efectos secundarios, es evidente que hay un beneficio claro para el paciente al evitar el uso de opioides para prevenir o manejar el dolor dental [9].

# ESTRATEGIAS ANALGÉSICAS EN ENDODONCIA



En el año de 1986, la Organización Mundial de la Salud (OMS) desarrolló un modelo para la introducción simple y progresiva de analgésicos en el paciente con dolor, conocido como: “la escalera analgésica de la OMS”. Sin embargo, en el año de 2020, esta organización anunció la decisión de retirar sus pautas principales sobre el uso de opioides en el tratamiento del dolor, y en su lugar, se han publicado nuevas recomendaciones [10].

Los glucocorticoides, también conocidos como corticosteroides o corticoides, son actualmente uno de los grupos de medicamentos más utilizados para el tratamiento de diversas enfermedades, debido a su capacidad para ejercer efectos en casi todos los sistemas y a la diversidad de sus acciones. Se caracterizan principalmente por sus efectos analgésicos, antiinflamatorios, antialérgicos e inmunosupresores [11].

En otro orden de ideas, la analgesia anticipada o preventiva es un concepto utilizado en Anestesiología, especialmente en el área del control del dolor agudo postoperatorio, que consiste en administrar medicamentos antes de que se produzca el estímulo nociceptivo. Corbella *et al.* (2017) [12], demostraron que la premedicación con AINEs aumenta la intensidad del efecto anestésico al bloquear el nervio dentario inferior, debido a la reducción de las prostaglandinas y la modificación del pH.

Últimamente, se ha mencionado la anticipación y manejo del dolor articular posterior a la consulta endodóntica utilizando AINEs tópicos a base de ketoprofeno y diclofenaco, con resultados satisfactorios [13].

El tratamiento del dolor postoperatorio se basa en principios esenciales que garantizan la eficacia y el confort del paciente. Primordialmente, la administración anticipada de fármacos ofrece un alivio temprano, seguido por la pauta adecuada de dosis para mantener la analgesia. Los analgésicos de rescate están disponibles para enfrentar picos de dolor inesperados.

# ESTRATEGIAS ANALGÉSICAS EN ENDODONCIA



Además, cada paciente requiere una dosificación individualizada para optimizar los resultados y minimizar efectos adversos. Estos principios conforman un enfoque efectivo en el manejo del dolor postoperatorio que se proponen en la **Tabla 1**.

**Tabla 1. Principios fundamentales en el tratamiento farmacológico del dolor postoperatorio.**

1. Administración anticipada de los fármacos;
2. Pautar la dosis;
3. Utilizar analgésicos de rescate;
4. Individualizar la dosis para cada paciente.

## GENERALIDADES DE ANALGESIA

Para que la analgesia sea verdaderamente benéfica, debe ser capaz de bloquear o distorsionar de manera efectiva la progresión de los impulsos nerviosos. El tratamiento del dolor en endodoncia debe enfocarse en eliminar los mecanismos periféricos de la hiperalgesia, que corresponde a un aumento del dolor en respuesta a un estímulo doloroso.

La prevención del dolor y la inflamación se plantea como una estrategia clave, lograda a través de la administración preoperatoria de fármacos que, junto con la medicación postoperatoria, permiten abordar de manera más eficaz los síntomas. A esta aproximación se le conoce como "*analgesia anticipada*", la cual implica la administración de un analgésico una hora antes del tratamiento, con el objetivo de potenciar el éxito de la anestesia en pacientes con pulpitis irreversible sintomática. De esta manera, se reduce la concentración de prostaglandinas que activan los nociceptores [12].

El adecuado control analgésico de manera preoperatoria no solo permite a realizar un procedimiento más cómodo y ágil, sino que también contribuye a disminuir la ansiedad del paciente durante la consulta y reduce el riesgo de dolor después del tratamiento, gracias a la inhibición de la liberación de sustancias inflamatorias.

# ESTRATEGIAS ANALGÉSICAS EN ENDODONCIA



Comprender la clasificación de los AINEs reviste una importancia fundamental en el ámbito endodóncico. Estos fármacos, utilizados para aliviar el dolor, reducir la inflamación y bajar la fiebre, abarcan una amplia gama de opciones terapéuticas. Conocer su clasificación permite a los profesionales de la salud seleccionar el AINE más apropiado para cada situación clínica, considerando factores como su potencia, mecanismo de acción y perfiles de seguridad. Además, una comprensión detallada de las diferentes clases de AINES es esencial para minimizar los riesgos y efectos secundarios, asegurando un tratamiento eficaz y personalizado para cada paciente (**Tablas 2 y 3**).

## MANEJO DE DOLOR POSTOPERATORIO

Está documentado que el dolor postoperatorio en endodoncia es muy común y en muchos casos es imposible de prevenir debido a su etiología multifactorial, que incluye daño químico, mecánico, del huésped y/o microbiano localizado, que ocurre durante el tratamiento endodóncico. Este dolor afecta hasta al 60% de los pacientes y alcanza su máximo pico a las 12hrs, disminuyendo gradualmente en el transcurso de una semana [14, 15].

# ESTRATEGIAS ANALGÉSICAS EN ENDODONCIA



## POR CLASE QUÍMICA

CLASE QUÍMICA	EJEMPLO
Derivados del ácido salicílico	Ácido acetilsalicílico (ASA)
Derivados del ácido propiónico	Ibuprofeno Fluribuprofeno Ketoprofeno Loxoprofeno Piroxicam
Derivados del ácido acético	Indometacina Diclofenaco Ketorolaco
Derivados del oxicam	Piroxicam Meloxicam
Fenamatos	Ácido mefenámico Clonixinato de lisina
Sulfoanilida	Nimesulide
Pirazolonas	Metamizol
Para - aminofenoles	Paracetamol / Acetaminofén (APAP)

**Tabla 2.** Clasificación de los AINEs de acuerdo con su "clase química".

## POR INTERVENCIÓN FARMACOLÓGICA

INHIBIDORES DE CICLOXIGENASA	EJEMPLO
No selectivos (AINEs que inhiben COX1 y COX2)	Naproxeno Ibuprofeno Ketoprofeno Flurbiprofeno
Preferenciales COX-2	Meloxicam Diclofenaco
Selectivos COX - 2	Celecoxib Nimesulide
Derivados del oxicam	Piroxicam Meloxicam
INHIBIDORES DE FOSFOLIPASAS	EJEMPLO
Glucocorticoides	Dexametasona Prednisona

**Tabla 3.** Clasificación de los AINEs de acuerdo con su "vía de inhibición".

# ESTRATEGIAS ANALGÉSICAS EN ENDODONCIA



Para prevenir o disminuir el dolor post-tratamiento, los AINEs son muy eficaces. Se ha informado que dosis de 600mg de ibuprofeno y 1000mg de acetaminofén cada 6hrs pueden disminuir el dolor. Sin embargo, se ha demostrado que una combinación de 400mg de ibuprofeno y 1000mg de acetaminofén es igualmente efectiva con dosis más bajas, seguido por 200mg de ibuprofeno más 500mg de acetaminofén. En tercer lugar, se encuentra una combinación de 1000mg de acetaminofén con 10mg de oxicodona. En presentaciones individuales, el ketoprofeno de 100mg, el flurbiprofeno de 100mg y el ibuprofeno de 400mg ocupan los siguientes lugares en términos de eficacia [16, 17].

Otra opción de manejo es el uso de glucocorticoides, como la dexametasona de 4mg, que ha demostrado disminuir el dolor entre las 12hrs y 48hrs. Se ha comprobado que la dexametasona es un 30% más efectiva que los AINES como premedicación [18].

En cuanto al dolor postoperatorio en cirugía endodóntica, se sugiere que la combinación de un AINE con paracetamol es eficaz para su control. Los datos demuestran que en el dolor de la cirugía oral en la que se realicen procedimientos más invasivos [Figura 1], el ibuprofeno de 400mg es más efectivo que el acetaminofén de 600mg más codeína de 60mg y, al menos, tan efectivo como el acetaminofén de 650mg más oxicodona de 10mg. Por lo tanto, la primera elección sería 400mg de ibuprofeno y 1000mg de paracetamol, seguido por 200mg de ibuprofeno y 500mg de paracetamol [19, 20].

También se pueden administrar 4mg de dexametasona por vía oral después de la cirugía dental para prevenir el dolor y la inflamación. Como alternativa, se puede administrar una dosis de 0.11mg/kg de peso de dexametasona, como lo mencionaron Rojas-Zarco *et al.* (2015) [22] sobre el manejo del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica y que fue realizado en México.

# ESTRATEGIAS ANALGÉSICAS EN ENDODONCIA



**Figura 1.** Imagen representativa de una cirugía apical realizada en una paciente de 22 años de edad que presentaba un tracto sinuoso persistente. Su diagnóstico histopatológico fue de granuloma (cortesía del Mtro. Jaime Barragán Montes).

En cuanto al momento óptimo para la administración, no existe evidencia sólida que indique si es mejor administrarla antes o después del procedimiento quirúrgico.

## REFERENCIAS

- 1.- Raja SN, Carr DB, Cohen M, *et al.* The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain.* 2020; 161(9): 1976-82.
- 2.- Fouad AF. *Endodontic Microbiology.* 2017. 2a edición. John Wiley & Sons: Nashville, Estados Unidos de América.
- 3.- Hargreaves K. Successful management of acute pain. Último acceso el 11 de septiembre de 2023. Disponible en: <https://www.orofacialpain.org.uk/downloads/acute/Summary%20paper%20HargreavesSummitV.pdf>
- 4.- Aslaksen PM & Lyby PS. Fear of pain potentiates placebo hyperalgesia. *J Pain Res.* 2015; 8: 703-10.
- 5.- Zorina-Lichtenwalter K, Maixner W, Diatchenko L. Detangling red hair from pain: phenotype-specific contributions from different genetic variants in melanocortin-1 receptor. *Pain.* 2020; 161(5): 938-48.
- 6.- Liem EB, Lin CM, Suleman MI, *et al.* Anesthetic requirement is increased in redheads. *Anesthesiology.* 2004; 101(2): 279-83.
- 7.- Brenner GM & Stevens C. *Brenner and Stevens' Pharmacology.* 2017. 5a edición. Elsevier: Filadelfia, Estados Unidos de América.

# ESTRATEGIAS ANALGÉSICAS EN ENDODONCIA



- 8.- Matute Crespo M & Montero Matamala A. Revisión del tratamiento farmacológico del dolor secundario a artrosis con paracetamol, antiinflamatorios no esteroideos clásicos (AINE) y los inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa tipo 2 (COXIB). *Rev Soc Esp Dolor*. 2021; 28(suppl 1): 43-8.
- 9.- Thornhill MH, Suda KJ, Durkin MJ, *et al*. Is it time US dentistry ended its opioid dependence? *J Am Dent Assoc*. 2019; 150(10): 883-9.
- 10.- Carvajal-Valdy G & Rocha-Romero A. El retiro de la escalera analgésica de la OMS y sus limitaciones como estrategia para el control del dolor relacionado con cáncer. *Acta Médica Costarricense*. 2020; 62(2): 91.
- 11.- Alonso AH. Aspectos farmacológicos y clínicos de los glucocorticoides. Último acceso el 11 de septiembre de 2023. Disponible en: <https://www.clinicaecomusculo.com.pe/wp-content/uploads/2019/04/Aspectos-Farmacol%C3%B3gicos-y-Cl%C3%ADnicos-de-los-Glucocorticoides.pdf>
- 12.- Corbella S, Taschieri S, Mannocci F, *et al*. Inferior alveolar nerve block for the treatment of teeth presenting with irreversible pulpitis: A systematic review of the literature and meta-analysis. *Quintessence Int*. 2017; 48(1): 69-82.
- 13.- Dym H, Halpern LR, Ogle OE. *Oral and maxillofacial surgery, medicine, and pathology for the clinician*. 2023. Wiley-Blackwell: Nueva Jersey, Estados Unidos de América.
- 14.- Di Spirito F, Scelza G, Fornara R, *et al*. Post-operative endodontic pain management: An overview of systematic reviews on post-operatively administered oral medications and integrated evidence-based clinical recommendations. *Healthcare (Basel)*. 2022; 10(5): 760.
- 15.- Iranmanesh F, Parirokh M, Haghdoost AA, *et al*. Effect of corticosteroids on pain relief following root canal treatment: A systematic review. *Iran Endod J*. 2017; 12(2): 123-30.
- 16.- Smith EA, Marshall JG, Selph SS, *et al*. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs for managing postoperative endodontic pain in patients who present with preoperative pain: A systematic review and meta-analysis. *J Endod*. 2017; 43(1): 7-15.
- 17.- Moore PA, Ziegler KM, Lipman RD, *et al*. Benefits and harms associated with analgesic medications used in the management of acute dental pain: An overview of systematic reviews. *J Am Dent Assoc*. 2018; 149(4): 256-65.
- 18.- Jose J, Teja KV, Palanivelu A, *et al*. Analgesic efficacy of corticosteroids and nonsteroidal anti-inflammatory drugs through oral route in the reduction of postendodontic pain: A systematic review. *J Conserv Dent*. 2022; 25(1): 9-19.
- 19.- Hersh EV, Moore PA, Grosser T, *et al*. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs and opioids in postsurgical dental pain. *J Dent Res*. 2020; 99(7): 777-86.
- 20.- Abebe MM, Arefayne NR, Temesgen MM, *et al*. Evidence-based perioperative pain management protocol for day case surgery in a resource limited setting: Systematic review. *Ann Med Surg (Lond)*. 2022; 80: 104322.
- 21.- Mccahonra E. Management of postoperative pain in maxillofacial surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2019; 57(1): 4-11.
- 22.- Rojas-Zarco ZEM, Vázquez-Ordóñez J, Tomás-Reyna C, *et al*. Dosis adecuada de dexametasona en el dolor postoperatorio en pacientes de cirugía laparoscópica. *An Med (Mex)*. 2015; 60(1): 24-30.
- 23.- Miller C, Rhodus NL, Treister NS, *et al*. Little and falace's dental management of the medically compromised patient. 2023. 10a edición. Mosby: San Luis, Estados Unidos de América. *Saf*. 2022; 45(9): 983-94.