



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

MANEJO DEL DOLOR POSTOPERATORIO EN ODONTOLOGÍA:
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Autora

Nicole Elizabeth Campaña Castillo

Año
2017



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

MANEJO DEL DOLOR POSTOPERATORIO EN ODONTOLOGÍA: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título de Odontóloga.

Profesora Guía
Dr. Sonia Argote Echevarría.

Autora
Nicole Elizabeth Campaña Castillo

Año
2017

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

Dra. Sonia Argote Echeverría
Especialista en Anestesiología
CI. 17095111007

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

Dr. Byron Iván Argoti Echeverría
Ginecólogo Obstetra
Cl. 17068857561

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Nicole Elizabeth Campaña Castillo
CI.1719023143

AGRADECIMIENTOS

A Dios por guiarme a lo largo de mi carrera y mi vida diaria, a mis padres por haberme criado con tanto amor inculcándome sus valores, brindándome su apoyo incondicional y estar junto a mí en todos los momentos de mi vida. A mis hermanos por estar siempre presentes acompañándome, siendo una parte importante de mi vida. A mi familia y amigos con los cuales he tenido experiencias y momentos inolvidables. A mi persona que supo creer en mí y me impulsó a ser alguien mejor cambiando mi vida. A mi tutora la Dra. Sonia Argote por ayudarme en este proyecto de titulación y por ser una excelente guía. A la Universidad y todos los docentes que fueron parte de mi formación profesional.

DEDICATORIA

Mi tesis se la dedicó a mis padres Martha y Alberto por ser el pilar fundamental en mi vida, por ser una guía y apoyo en cada paso que he dado con su inmenso amor. Porque todo lo que soy es por ustedes.

A los que nunca dudaron que lograría este triunfo: mis abuelos, mis hermanos, mi familia y amigos.

RESUMEN

El dolor fue definido como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con un daño real o potencial a los tejidos o descrita en términos de dicho daño. En la práctica odontológica es frecuente el tratamiento con analgésicos para mitigar el dolor en pacientes que han sido sometidos a algún procedimiento odontológico mayor, con el fin de prevenir o disminuir el dolor que siempre acompaña cualquier procedimiento quirúrgico y optimizar el proceso de recuperación postoperatoria. Con el objetivo de determinar las principales opciones terapéuticas con las que cuenta el odontólogo para el manejo del dolor postoperatorio se realizó esta revisión bibliográfica. Se tuvieron en cuenta 66 artículos indexados de los últimos cinco años. Los principales hallazgos fueron que los fármacos más utilizados en odontología son los siguientes: COX-1: ketorolaco, naproxeno, diclofenaco e ibuprofeno. COX-2: colecoxib. Opioides: Tramadol, codeína y Morfina. Corticoides: Metilprednisolona y dexametasona. Son aceptadas las combinaciones de AINE con corticoides u opioides. Puede concluirse que existen tres grupos farmacológicos que se utilizan principalmente en el manejo del dolor postoperatorio en odontología, estos son los AINE (COX-1 y COX-2), los corticoides y los analgésicos opioides, cada uno con sus indicaciones y contraindicaciones precisas. El uso de la analgesia anticipatoria tiene muy buenos resultados en la prevención del dolor postoperatorio en odontología; para esto se utilizan fundamentalmente inhibidores COX-2 y opioides.

Palabras clave: dolor dental, dolor postoperatorio en odontología, analgesia en odontología.

ABSTRACT

Pain was defined as an unpleasant sensory and emotional experience associated with actual or potential tissue damage or described in terms of such damage. In dental practice, it is common to treat analgesics to relieve pain in patients who have undergone a major dental procedure, in order to prevent or reduce the pain that always accompanies any surgical procedure and to optimize the postoperative recovery process. In order to determine the main therapeutic options available to the dentist for the management of postoperative pain, this bibliographic review was performed. Sixty-six indexed articles from the last five years were taken into account. The main findings were that the drugs most used in dentistry are the following: COX-1: ketorolac, naproxen, diclofenac and ibuprofen. COX-2: celecoxib. Opioids: Tramadol, Codeine and Morphine. Corticoids: Methylprednisolone and dexamethasone. Combinations of NSAID with corticosteroids or opioids are acceptable. It can be concluded that there are three pharmacological groups that are mainly used in the management of postoperative pain in dentistry, these are NSAID (COX-1 and COX-2), corticosteroids and opioid analgesics, each with its precise indications and contraindications. The use of the anticipatory analgesia has very good results in the prevention of postoperative pain in dentistry; COX-2 and opioid inhibitors are used primarily for this purpose.

Keywords: dental pain, postoperative pain in dentistry, analgesia in dentistry.

ÍNDICE

1. CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Justificación	3
2. CAPÍTULO II. OBJETIVOS.....	5
2.1 Objetivo General.....	5
2.2 Objetivos Específicos	5
3. CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO	6
3.1 Dolor.....	6
3.1.1 Definiciones Generales.....	6
3.1.2 Fisiología del dolor.....	7
3.1.3 Mecanismos bioquímicos y neurofisiológicos.....	11
3.2 Teorías del dolor bucodental.	12
3.2.1 Teoría de la estimulación nerviosa dentinaria (inervación de la dentina)	13
3.2.2. Teoría del receptor dentinario	13
3.2.3. Teoría hidrodinámica	13
3.3 Ejemplos de dolor en odontología	14
3.3.1 Dolor en Articulación Témporomandibular	14
3.3.2 Neuralgia del trigémino	15
3.3.3 Alveolitis Seca	15
3.4 Evaluación del dolor en odontología	16
3.5 Postoperatorio en odontología	18
3.5.1 Tratamiento del dolor postoperatorio en odontología.....	18
4. CAPÍTULO IV. MATERIAL Y MÉTODO	35
5. CAPÍTULO V. DISCUSIÓN	36
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	41
6.1. Conclusiones.....	41

6.2. Recomendaciones	42
REFERENCIAS	43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Criterios de evaluación del dolor	6
Tabla 2 Clasificación de las fibras nerviosas según su tamaño y velocidad de conducción.	8
Tabla 3 Antinflamatorios no esteroideos en el postoperatorio de odontología	25
Tabla 4 Reacciones adversas de los analgésicos opioides	28
Tabla 5 Opiáceos en odontología.....	29
Tabla 6 Antinflamatorios Esteroides	33
Tabla 7 Analgésicos y tipos de dolor	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Teoría hidrodinámica. Dolor dentinario.....	14
Figura 2 Escala Visual Análoga. (EVA)	17
Figura 3 Escala Analgésica de la OMS	34

1. CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema

En la práctica odontológica es frecuente el tratamiento con analgésicos para mitigar el dolor en pacientes que han sido sometidos a algún procedimiento odontológico mayor, con el fin de prevenir o disminuir el dolor que siempre acompaña cualquier procedimiento quirúrgico y optimizar el proceso de recuperación postoperatoria. El dolor fue definido por la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor como (2014, p.80) “Una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con un daño real o potencial a los tejidos o descrita en términos de dicho daño”.

Según la Academia Americana de Dolor Orofacial (2012), cuando este dolor es el resultado de un acto quirúrgico se denomina dolor postoperatorio. La explicación fisiopatológica al dolor está basada en las manipulaciones propias del acto operatorio, como tracciones y/o secciones de tejido, que provoca la liberación de sustancias algógenas capaces de producir la activación de los nociceptores y procesar de esta manera la sensación de dolor. Su manejo adecuado se relaciona con menor incidencia de complicaciones y cronicidad, además de una recuperación más exitosa en el postoperatorio de cirugía odontológica.

Actualmente existen varios algoritmos para controlar el dolor postoperatorio en odontología. Los medicamentos más utilizados son los analgésicos no opioides, los antiinflamatorios no esteroideos (AINE), con los que se recomienda recurrir a la protección de la mucosa gástrica en caso de uso prolongado, mediante inhibidores de la bomba de protones o de análogos de las prostaglandinas (Misoprostol), otro grupo de fármacos que ha sido bien acogido para este fin es el de los inhibidores de la ciclooxigenasa 2, (COX₂) sobre todo por sus bondades en cuanto a la protección de la mucosa gástrica.

(Oni, Seymour, Lirk, & Merry, 2010, p.178). En muchos casos es necesario utilizar combinaciones de analgésicos opioides con AINE o Inhibidores de la COX₂.

Investigaciones realizadas por Erickson y Tegelberg, (2015, p. 354) en los que se evaluó la seguridad del paciente en cuanto a efectos adversos, alteraciones de la tensión arterial, y en la saturación de oxígeno en dos protocolos de sedación en el postoperatorio maxilofacial precoz, se demostró que el uso de Tramadol administrado a 1mg/kg de peso corporal es efectivo y seguro para la analgesia postquirúrgica en odontología, e incluso, puede usarse en combinación con Midazolam por vía endovenosa para la sedación durante el acto quirúrgico.

Otro estudio para la prevención y el tratamiento del dolor postoperatorio es el realizado por Asghary y Eghbal, (2010, p. 129) en el que se hizo una comparación de dos métodos para realizar una pulpotomía en caso de pulpitis irreversible para evaluar el comportamiento del dolor en el postoperatorio. Se comparó el uso de un cemento mixto enriquecido con calcio (PCEM) y la canalización de la raíz en una sola visita (ORCT, por sus siglas en inglés) y se demostró que los pacientes en los que se utiliza el método PCEM sufren menor intensidad de dolor en el postoperatorio que los que se les realiza la ORCT para una pulpotomía, en caso de pulpitis irreversible.

La analgesia postoperatoria basada en una técnica multimodal con un analgésico no opioide y un antiinflamatorio que se inicie precozmente en el intraoperatorio es recomendada por autores chilenos, como Cosmelli y otros (2009, p. 19-20) como método eficaz para disminuir el dolor postquirúrgico sobre todo en cirugía maxilofacial. Este es un campo de estudio del que se ha hablado mucho, y existen diversas investigaciones al respecto, la mayoría coincide con el criterio planteado por este autor, acerca del uso de la técnica multimodal: "No se usan benzodicepinas, para que se mantenga el paciente alerta y reactiva su vía aérea, ni técnicas complejas de analgesia como PCA".

De acuerdo a los resultados de Mora, Bracamonte e Ysaacura, (2012, p.11) al estudiar la eficacia del ketorolaco-tromentina, para disminuir el dolor posoperatorio en la cirugía de tercer molar retenido, la premeditación con este fármaco intravenoso no disminuye el dolor postoperatorio inmediato a extracción de terceros molares retenidos.

Debido a las reacciones adversas que produce el consumo sistemático de antiinflamatorios no esteroideos, se cuenta con estudios, como el realizado por Barajas-Cortés y otros (2011, p.43), en el que se intenta encontrar un sustituto a estos antiinflamatorios para el manejo del dolor postoperatorio en odontología; estos autores recomiendan el uso de gel de clorhexidina , pues según su estudio, este gel demostró una disminución importante del dolor en odontología, aunque señalaron además que su eficacia terapéutica comienza después de las 24 horas de uso.

1.2. Justificación

El manejo adecuado del dolor postoperatorio en odontología y cirugía maxilofacial es de vital importancia para la óptima recuperación de los pacientes y para evitar complicaciones, pues es conocido que activa la liberación de mediadores químicos y hormonas como el cortisol que lejos de ayudar, entorpecen la recuperación de los pacientes, además de descompensar enfermedades de base que puedan tener los pacientes como hipertensión arterial. La presencia de un dolor descontrolado en el postoperatorio puede inducir al paciente a consumir dosis inadecuada de analgésicos, o medicamentos sin prescripción, que pueden afectar negativamente su estado de salud. Además del impacto psicológico que esto produce.

Este trabajo será de utilidad al personal graduado de odontología como un recordatorio y actualización acerca de las nuevas tendencias en el mundo para mitigar el dolor en el postoperatorio odontológico, será útil también a los

estudiantes de odontología, pues encontrarán una referencia actualizada del manejo del dolor en el periodo de recuperación postquirúrgica de sus pacientes. Sobre todo será importante para los pacientes, pues son ellos los que padecen de las molestias e inconvenientes de un dolor agudo postoperatorio, y de las consecuencias que esto trae para su calidad de vida y pronto bienestar.

A pesar de que existen numerosos medicamentos y tratamientos no farmacológicos para el manejo del dolor postoperatorio en odontología, el paciente sigue padeciéndolo, a veces de forma innecesaria, y otras veces, debido a un mal uso de los recursos o conocimientos con los que se cuenta. Mientras esto suceda, será un incentivo para continuar la investigación, en busca de la forma más eficiente de controlar el dolor en el periodo postoperatorio de odontología, y de sistematizar y poner en práctica los conocimientos avalados por la comunidad científica internacional.

Otro aspecto muy importante en el manejo del dolor postoperatorio en odontología es la comunicación con el paciente, informarle de los cambios que va a experimentar durante la recuperación de su intervención quirúrgica, prepararlo psicológicamente para enfrentar el dolor que de seguro tendrá, brindarle las mejores opciones de analgesia, según su condición de salud previa, y sus posibilidades económicas, para guiarlos de forma exitosa en el proceso de recuperación, si a todo esto se suma el conocimiento adecuado de las recomendaciones para analgesia en el postoperatorio, se asegurará una recuperación menos dolorosa del paciente y obviamente, mayor calidad del servicio prestado.

2. CAPÍTULO II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Realizar una revisión bibliográfica para el manejo en el dolor postoperatorio en odontología.

2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Determinar los procedimientos farmacológicos apropiados para el alivio del dolor odontológico postoperatorio.
- ✓ Determinar los fármacos de mayor eficacia analgésica en el postoperatorio.
- ✓ Determinar las nuevas tendencias utilizadas en el esquema de tratamiento del dolor postoperatorio en odontología.

3. CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO

3.1 Dolor

3.1.1 Definiciones Generales

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) conceptualiza el dolor como “Una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con una lesión tisular real o potencial, o que se describe como ocasionada por dicha lesión” (IASP, 2012, p.210). Este concepto utilizado en todas las latitudes, considera ante todo, que la experiencia dolorosa no es solamente sensorial, pues en esta participan además el estado de ánimo y la subjetividad propias de cada persona, que van de la mano de la percepción del dolor; además, este concepto no dice que la sensación dolorosa sea producto exclusivo de lesión de los tejidos, esto permite pensar que puede surgir aún en ausencia de un lesión que lo explique.

Los parámetros más utilizados al momento de evaluar un dolor aparecen en la Tabla 1.

Tabla 1
Criterios de evaluación del dolor

Criterios de evaluación del dolor	
Criterio	Clasificación
Duración	Agudo, no crónico
Etiología	Traumático, atraumático, neoplásico, inflamatorio,
Mecanismo	Nociceptivo (somático, visceral), neuropático
Localización	Localizado, difuso
Intensidad	Leve, moderado, intenso
Calidad	Urente, lancinante, quemante, punzante
Síntomas acompañantes	Edema, rubor, calor, impotencia funcional.

Tomado de: Guyton Hill, Tratado de fisiología médica, (2016)

En el caso de la odontología, el dolor tiene algunas características particulares, en el origen o etiología del dolor se citan factores infecciosos, traumáticos, autoinmunes, carenciales y tumorales, y obviamente, el dolor en el postoperatorio, que se incluye dentro de las causas traumáticas.

Clasificación etiológica del dolor en odontología (Svenson & Kumar, 2016, p.56):

- ✓ **Infeccioso:** Es provocado por bacterias, hongos o virus, que son la causa de las afecciones más frecuentes dentro de la patología odontológica: gingivitis, pericoronaritis, pulpitis, alveolitis, periodontitis, abscesos perialveolares y ulceraciones de diversa índole (Svenson & Kumar, 2016, p.56).
- ✓ **Traumático:** Puede ser de causas accidentales, o producidos en el curso de intervenciones terapéuticas invasivas como exodoncias, prótesis, pulpotomías o cualquier otra cirugía odontológica (Svenson & Kumar, 2016, p.56).
- ✓ **Autoinmunes:** Poco frecuentes, generalmente se acompañan de manifestaciones sistémicas como artritis, lesiones en piel, fiebre, conjuntivitis o pérdida de peso (Svenson & Kumar, 2016, p.56).
- ✓ **Carenciales:** Lesiones de tipo inflamatoria, generalmente por déficit de vitaminas A, E y del complejo B.
- ✓ **Dolor dentinal:** debido a la infiltración de líquidos en los túbulos dentinales, asociado sobre todo a sustancias dulces, ácidas, frías o calientes (Svenson & Kumar, 2016, p.56).

3.1.2 Fisiología del dolor

El dolor fisiológico se inicia en las fibras sensitivas nociceptivas que se encuentran en zonas periféricas y que son activadas solamente por estímulos dolorosos. La percepción de un estímulo doloroso, activa las estructuras neuronales la médula espinal que tienen su proyección en la corteza cerebral mediante el tálamo, esto causa dolor. De esta forma se activan los reflejos de

retirada y las respuestas conductuales y neurohumorales que acompañan al dolor.

Los receptores para el dolor son conocidos como nociceptores, esto no es otra cosa que las terminaciones distantes de las fibras aferentes sensitivas primarias. Los nociceptores permiten diferenciar entre un estímulo nocivo y otro inofensivo, esto se realiza mediante la magnitud y la frecuencia del estímulo recibido. Estos receptores se van sensibilizando al estímulo doloroso si esta persiste en el tiempo, por lo que, al ser mantenido, disminuye el umbral doloroso y esto explica por qué ocurre la hiperalgesia.

Los nociceptores tienen como características fundamentales que necesitan un estímulo doloroso verdaderamente intenso para activarse, pues su umbral de activación es alto, tienen también la capacidad de determinar exactamente la intensidad del estímulo doloroso, y además, son incapaces de activarse si no existe un estímulo doloroso con la intensidad adecuada (Villoria & García, 2015, p. 42). Tienen la capacidad de responder además a otros estímulos lesivos como los cambios de temperatura, exposición a sustancias químicas, la presión o la tracción.

Los receptores del dolor pueden clasificarse de acuerdo a las fibras por las que están constituidos, así, tendrán diferentes diámetros y velocidades de conducción del estímulo

Tabla 2

Clasificación de las fibras nerviosas según su tamaño y velocidad de conducción.

Tipo	Inervaciones	Diámetro (μ)	Velocidad (m/s)
Aα	Motoras extrafusales	15 (12-20)	100 (70-120)
Aβ	Aferencias táctiles y de presión	8 (5-15)	50 (30-70)
Aγ	Motoras intrafusales	6 (6-8)	20 (15-30)
Aδ	Mecano, termo y nociceptores	<3 (1-4)	15 (12-30)
B	Simpáticas preganglionares	3 (1-3)	7 (3-15)
C	Mecano, termo y nociceptoras, Simpáticas postganglionares	1 (0.5-1.5)	1 (0.5-2)

Tomado de: (Villoria & García, 2015, p. 42)

Las fibras cutáneas más importantes para el estudio del dolor en odontología son los de tipo A, δ y C. Las tipo C permiten sentir sensaciones como el ardor y los cambios de temperatura, en cambio, los de tipo A, analizan los estímulos que producen dolor, ya sea de tipo punzante agudo o sostenido, y varía según su intensidad.

Las estructuras que participan en la percepción de un estímulo doloroso. Se conocen niveles de integración, que permiten analizar ordenadamente la información recibida por los nociceptores. Entre el lugar donde ocurre la lesión hasta que se percibe el dolor suceden una serie de eventos que desde el punto de vista fisiológico pueden llamarse “nocicepción” (Guyton & Hall, 2016, p. 591), que incluye cuatro etapas bien conocidas:

Transducción: “Es el proceso en el cual los estímulos nocivos son convertidos en un potencial de acción a nivel de los receptores” (Guyton & Hall, 2016, p. 591).

Transmisión: Es el mecanismo mediante el cual el potencial de acción se transmite desde la periferia hacia el centro, mediante las vías del sistema nervioso periférico y central (Guyton & Hall, 2016, p. 592).

Modulación: También se conoce como atenuación, y no es más que el proceso mediante el cual se disminuye la intensidad de la transmisión, en diferentes niveles (Guyton & Hall, Tratado de Fisiología Médica, 13 ed, 2016, p. 593).

Percepción: Es el resultado final de la interacción entre la transducción, la transmisión y la modulación con la psiquis del paciente, de esta interacción surge la experiencia dolorosa que este siente, y la forma en que reacciona al estímulo doloroso (Guyton & Hall, Tratado de Fisiología Médica, 13 ed, 2016, p. 593).

Según los mecanismos involucrados en la fisiopatología del dolor, se describen tres categorías distintas, el “nociceptivo”, el “visceral” y el “neuropático” (Guyton & Hall, Tratado de Fisiología Médica, 13 ed, 2016, p. 593).

El dolor “nociceptivo”, también conocido como “fisiológico”, es producto de un daño orgánico y con frecuencia es la respuesta esperada ante la noxa. La sensación dolorosa nociceptiva es causada por una lesión en estructuras como “la piel, los músculos, ligamentos, articulaciones o huesos” (Berger, Szaleuski, Ginszt, & Ginszt, 2016, p.78). Es una sensación delimitada a la región lesionada, y no es frecuente que surjan manifestaciones neurovegetativas. En el caso de lesión en las encías, huesos, arterias, venas y capilares

El dolor visceral surge por la lesión de órganos internos. Es un dolor diseminado y por irradiarse a otras zonas, a veces lejanos de la lesión primaria. Se acompaña muchas veces de reacciones vegetativas. En el campo de la odontología, puede ser producido por lesiones en las glándulas salivales. La hipersensibilidad “neuropática” resulta de una lesión directa en estructuras nerviosas (troncos, fibras y terminaciones nerviosas), el ejemplo más representativo en odontología es el dolor dentinal, que algunos autores explican por una lesión directa a las terminaciones nerviosas que inervan a la dentina: fibras nerviosas nociceptoras de tipo A van a estar inervando los túbulos dentinales, estas fibras se encontrarán detectando el flujo de líquidos en su interior, de esa manera comienza el proceso del dolor. (Tufino, Dolor en odontología., 2013)

Basado en las características del estímulo doloroso y la respuesta del individuo, Cerbero y Layd (2014, p.2146) han descrito tres variedades de sensación dolorosa, explicadas por distintos procesos neurofisiológicos:

Etapa 1: Después de un estímulo doloroso de corta duración, generalmente acompañado de una lesión tisular, forma parte de los mecanismos de sobrevivencia del organismo, pues le permite responder ante estímulos nocivos

y a las agresiones del medio. Puede haber modulación inhibitoria de los mecanismos de transmisión, hasta alcanzar la corteza sensitiva. Es característico de esta fase una correlación entre la duración del estímulo doloroso y el dolor (Cervero & Laird, 2014, p.2146).

Etapa 2: Este dolor aparece como respuesta a noxas prolongadas, con lesión en los tejidos circundantes e inflamación. Se explica por el nivel de adaptación del SNC a un daño severo. En esta fase, los mediadores liberados por los tejidos lesionados sensibiliza a los nociceptores periféricos, disminuyendo el umbral de excitación necesario para reaccionar, y además, aumenta las descargas sinápticas de las vías aferentes; de esta forma se produce un incremento de la excitabilidad neuronal y se amplifican los mecanismos de respuesta. Todo esto produce que se mantenga el dolor aun en ausencia del estímulo, haciéndose persistente e intenso, según plantean Rodríguez y otros (2013, p.19).

Etapa 3: Esta fase es características de enfermedades neurológicas en las que se afecta el sistema sensitivo. Se caracteriza por la presencia de dolores espontáneos que aparecen en el curso de estímulos no dolorosos o se produce una respuesta dolorosa exagerada ante un estímulo de baja intensidad. Se producen alteraciones en la respuesta y el análisis de estímulos de parte del sistema nociceptivo (Ferrandiz, 2015, p.4).

3.1.3 Mecanismos bioquímicos y neurofisiológicos.

En la fisiopatología de los estímulos dolorosos participan además sustancias químicas llamadas mediadores, estos mediadores químicos se clasifican en dos grupos fundamentales: los encargados de la supra-regulación (prostaglandinas, bradicinina, histaminas y la sustancia P) y los encargados de la infra-regulación (óxido nítrico). La lesión de los tejidos de la boca produce liberación de sustancias con capacidad de causar dolor, como “los iones H^+ y K^+ , bradicinina, leucotrienos, prostaglandinas, histamina, sustancia P;

tromboxano, factor activador de plaquetas, protones y radicales libres, factor de necrosis tumoral e interleucinas” (Granados, 2014, p. 16) que intervienen en el proceso inflamatorio que generalmente acompaña al dolor.

En el dolor odontológico se está en presencia de un mecanismo típico de “*feedback*” positivo. La causa de la sensación dolorosa actúa sobre las estructuras dentales, ya sea en la pulpa u otro, e induce a la liberación de mediadores químicos de dos tipos diferentes. Los provenientes del plasma, como la bradicinina, y los provenientes de las células dañadas, en este caso la prostaglandina E₂ (PGE₂).

La bradicinina actúa completando la excitación y produce potenciales de acción en la fibra nociceptiva, y esto, representa la aparición de dolor. Se produce la liberación de sustancias como el “péptido relacionado genéticamente con la calcitonina (PGRC)” y la sustancia P. Estas sustancias inducen la liberación de gránulos de histamina y de citocinas de las células cebadas, produciendo vasodilatación e incremento de la permeabilidad vascular en las zonas afectadas. Al mismo tiempo se liberan nuevos mediadores químicos que ayudan a mantener el proceso inflamatorio. Autores como Rodríguez y colaboradores le han dado gran importancia al proceso inflamatorio y la neuroquímica del dolor en odontología, planteando que influyen directamente en la recuperación del paciente odontológico en el postoperatorio (Abalo, Gocoiechea, Ormazábal, Alfaro, & Martín, 2010, p.6)

Se conocen genes que codifican tres receptores opioides: “mu, delta, kappa. Los tres receptores pertenecen a la familia de receptores pares de la proteína G; la cual tiene tres subunidades: alpha, beta, gamma. Los agonistas opioides dan lugar a la activación intracelular de la proteína G” (Zegarra, 2015, p. 79)

3.2 Teorías del dolor bucodental.

De acuerdo a lo expuesto por Rivas (2013, p.4) se conocen tres teorías sobre la sensibilidad dentinaria:

3.2.1 Teoría de la estimulación nerviosa dentinaria (inervación de la dentina)

La presencia de inervación o no en la dentina ha sido tema de grandes investigaciones en el campo de la odontología, los estudios se han basado en la función química de los elementos nerviosos, pero estos no han sido del todo claros, tradicionalmente se han usado sales argénticas para detectar las fibras nerviosas, pero se sabe, que además de estas, se tiñen fibras colágenas y reticulares. A pesar de esto, autores como Romero (2014; p.23) aceptan la existencia de fibras nerviosas en la dentina.

3.2.2. Teoría del receptor dentinario

Según Romero y otros (2014; p.23) “Los odontoblastos y sus prolongaciones funcionan como mecanismos dentinarios de recepción”; e inician la propagación de la sensación dolorosa en la dentina. A pesar de eso, las sinapsis involucradas en la transmisión del estímulo doloroso, no son totalmente conocidas.

3.2.3. Teoría hidrodinámica

Es conocido que el líquido dentro de la dentina y la pulpa aumenta y disminuye su volumen según la estimulación recibida. “El contenido de túbulos dentinarios se desplaza a la pulpa o hacia afuera en respuesta a un estímulo determinado, porque los líquidos tienen mayor coeficiente de expansión que la dentina sólida” (Rees, 2011, p.864). Por lo que se produce una salida de líquido dentinario pulpar. De forma tal que los cambios de temperatura, el raspado, la manipulación intracavitaria y el contacto con sustancias dulces provocan el escape de líquido dentinario.

En la figura 1 se representa la teoría hidrodinámica de la producción de dolor dentinario.

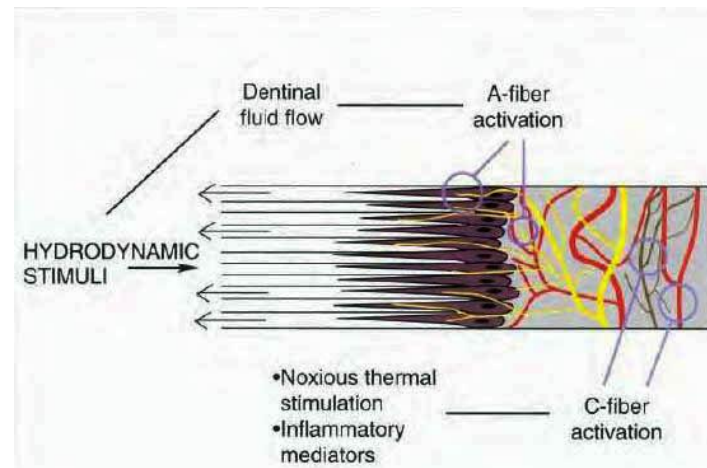


Figura 1. Teoría hidrodinámica. Dolor dentinario.

Tomado de: (Pulpal and periradicular diagnosis: an online study guide., 2008, p.46)

3.3 Ejemplos de dolor en odontología

3.3.1 Dolor en Articulación Témporomandibular

Síndrome témporomandibular o síndrome de Costen se refiere a una enfermedad que cursa con: “Dolor y chasquidos articulares, dificultad para abrir la boca e incomodidad en la articulación témporo-mandibular. Su diagnóstico es básicamente clínico. La ATM está inervada por el nervio aurículo-temporal rama colateral del nervio mandibular, III rama del trigémino” (Rodríguez, Aldaya, & Fernández, 2012, p. 190).

Esta patología puede tener una seria repercusión en la calidad de vida de los pacientes aquejados. Se recomienda para su manejo, sobre todo en el postoperatorio, el uso de la escala analgésica de la OMS, desde los analgésicos no esteroideos de acción leve hasta el uso de opioides y esteroides, todo en dependencia de la magnitud del dolor y del resultado de las evaluaciones realizadas con las diferentes escalas para la medición del dolor. En casos en que no resuelve con las medidas analgésicas habituales, se ha intentado con la estimulación nerviosa periférica y ha dado buenos resultados. (Rodríguez, Aldaya, & Fernández, 2012, p. 190).

3.3.2 Neuralgia del trigémino

Es considerada la afección más dolorosa en la práctica médica y odontológica, en el caso, del dolor postoperatorio en odontología, es de difícil manejo, por sus características fisiopatológicas, y porque tiene una gran repercusión en la psiquis del paciente.

El diagnóstico es eminentemente clínico y el manejo abarca el uso de los analgésicos comunes como los AINE, los opioides, y los coadyuvantes de la analgesia, como anticonvulsivantes (como carbamazepina, gabapentina, fenitoína y lamotrigina) y antidepresivos tricíclicos. En la actualidad, la carbamazepina es el medicamento que mejores resultados ha mostrado en el manejo de este dolor. (Alcántara & Sánchez, 2016, p. 250). Se recomienda además el uso de la estimulación eléctrica transcutánea en el manejo de la neuralgia del trigémino rebelde al tratamiento farmacológico habitual (Rodríguez, González, De toro, & González, 2016, p. 83).

3.3.3 Alveolitis Seca

Es una complicación postoperatoria que se produce después de la extracción dental, estando conceptualizada como una “inflamación del alveolo” (Torres, Serrera, Romero, Infante, & García, 2013, p. 46). En el caso que este proceso vaya más allá los límites del alvéolo, se trataría de una osteítis localizada. Puede aparecer hasta en el 70% de los casos de cirugía odontológica y es más frecuente tras la extracción del tercer molar retenido. Se asocia a factores como el tiempo quirúrgico, la inexperiencia del cirujano, el hábito de fumar, el sexo femenino y el consumo de anticonceptivos orales.

El tratamiento depende de la identificación de la causa, y se centrará en brindar la analgesia adecuada mediante AINE u opioides, según las necesidades del paciente. Se acepta que debe exponerse el alveolo e irrigar con solución salina, además del uso de antibióticos locales y sistémicos para la correcta solución del proceso infeccioso. (Torres, Serrera, Romero, Infante, & García, 2013, p. 46).

3.4 Evaluación del dolor en odontología

En concordancia por lo expuesto por Córdova (2014, p.57), El dolor en el postoperatorio odontológico puede evaluarse por varias formas.

Debido al componente subjetivo del dolor, y a su variabilidad en cada individuo, así como la dificultad que representa para el odontólogo cuantificar la magnitud del dolor que está sintiendo su paciente, se cuenta con distintas maneras de diagnosticar el dolor clínico:

- ✓ **Parámetros fisiológicos:** Se analizan cambios normales de los signos vitales como el ritmo cardíaco y respiratorio, también se tiene en cuenta los cambios de la tensión arterial. (Molibio, Pramstraller, Vecchiattini, & Catapano, 2011, p.2735)
- ✓ **Cambios de conducta:** Reflejan la presencia de dolor, y serán más aparentes según la magnitud del dolor percibido. (Asociación Oaxaqueña de Psicología., 2013, p.5).
- ✓ **Informes Verbales:** es la forma más utilizada en la práctica y se basa únicamente en lo que expresa el paciente, ya sea de forma oral o escrita. Dentro de las más frecuentemente utilizadas en odontología están:
 - a) Escala numérica: Es una de las más simples, fue creada en 1978, consiste en pedir al paciente que asigne un número del cero al diez a la intensidad de su dolor. Con este tipo de escala el dolor se considera un concepto unidimensional simple y se mide sólo según su intensidad. “La escala es discreta, no continua, pero para realizar análisis estadísticos pueden asumirse intervalos iguales entre categorías. Es útil como instrumento de medida para valorar la respuesta a un tratamiento seleccionado” (Serrano, Caballero, Cañas, García, & Serrano, 2012, p. 98)
 - b) Escala descriptiva simple: Se utiliza desde 1948, es la escala de más fácil aplicación para el médico y el paciente, evalúa el dolor con una

visión unidimensional, y lo estratifica en “no dolor-dolor leve-dolor moderado-dolor severo” (Serrano, Caballero, Cañas, García, & Serrano, 2012, p. 98), tiene el inconveniente de la subjetividad del paciente en cuanto al significado de las palabras y la intensidad que le confieren a su dolor.

- c) Escala visual análoga (EVA)” (FEDELAI, 2015, p.2), según la Federación Latinoamericana de Asociaciones para el Estudio del Dolor (FEDELAI) es de uso generalizado y su confiabilidad es alta, para obtener una información acerca de la intensidad del dolor que está sintiendo el paciente. (Fig. 2)

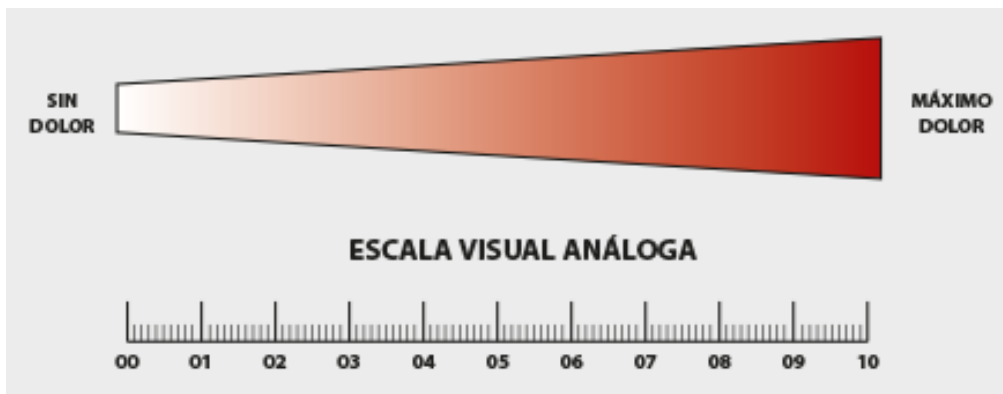


Figura 2. Escala Visual Análoga. (EVA)

Tomado de: Federación Latinoamericana de Asociaciones para el Estudio del Dolor (2015, p.2)

El uso de las escalas de dolor, es de vital importancia para la práctica odontológica diaria, pues permite inferir bastante acertadamente la magnitud del dolor que presenta el paciente, y en concordancia con eso, indicar analgésicos de mayor o menor potencia, según las necesidades o particularidades del paciente. Además es importante porque estandariza el procedimiento para valorar la intensidad del dolor, sin el sesgo que produce la subjetividad del observador, ya que es el paciente quien indica exactamente la cifra que corresponde con la intensidad del dolor que siente.

3.5 Postoperatorio en odontología

De acuerdo a las orientaciones de Guerrero y colaboradores (2013, p.66), después de un procedimiento invasivo en odontología, deben tomarse un conjunto de medidas por parte del odontólogo encaminadas a la orientación al paciente acerca de las medidas y precauciones que debe tomar para garantizar una recuperación óptima y evitar la aparición de complicaciones. Estas orientaciones tienen puntos indispensables, como las medidas higiénicas necesarias para evitar la aparición de infecciones, medidas hemostáticas y el alivio del dolor.

3.5.1 Tratamiento del dolor postoperatorio en odontología

3.5.1.1 Introducción

Cualquier tipo de proceso invasivo en odontología, por sencillo que sea, trae consigo dolor e inflamación en el proceso de recuperación. Suele ser un dolor agudo, que dura poco y suele llegar a su clímax, durante el primer y segundo día después de la intervención, en cambio, el proceso inflamatorio acompañante, suele extenderse hasta las 72 o 96 horas. La presencia de dolor postoperatorio en cirugía bucal afecta la reanudación de las actividades normales del paciente, e incluso, puede llegar a desarrollarse una hiperalgesia, que prolonga el proceso de recuperación; según afirman autores como Olmedo (2012, p.28), puede predisponer al paciente a evitar tratamientos odontológicos en el futuro.

Actualmente se cuenta con un amplio arsenal terapéutico para combatir el dolor postoperatorio en cirugía odontológica. Los fármacos más ampliamente utilizados son “Los analgésicos no opioides, los antiinflamatorios no esteroideos (AINE), o combinaciones de ambos grupos de fármacos”. En algunos casos puede llegar a ser necesario el uso de analgésicos opioides o combinarlos con los no opioides o con AINE. De forma tal que Ong y otros

(2010, p.1176) han planteado que el éxito de la analgesia postoperatoria en odontología no depende la utilización de nuevas opciones farmacológicas, sino del mejor uso de las ya existentes.

Para el manejo adecuado del dolor postoperatorio en odontología existen varias alternativas, lo ideal será utilizar la escala analgésica e incrementar la potencia de los fármacos según la intensidad del dolor. Los grupos de fármacos más utilizados son los AINE en general, y en los últimos años, han ganado protagonismo los inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa 2 (COX-2), ya que la selectividad por esta enzima asegura una acción antiinflamatoria eficaz sin las reacciones secundarias que implica la inhibición de las prostaglandinas en los AINE convencionales o no selectivos (toxicidad digestiva y/o renal).

En un segundo grupo de fármacos se encuentran los analgésicos opioides, y su potencia de acción puede ir desde leve a severa, en el caso del dolor odontológico se recomiendan usar los de potencia leve (tramadol, codeína), solos o en combinación con analgésicos no opioides, siempre después de haber intentado con los no opioides y de haber evaluado la relación riesgo beneficio en pacientes ancianos, con cardiopatía isquémica o alguna otra condición de salud que contraindique su uso. Son muy efectivos en el manejo del dolor, aunque no tienen acción antiinflamatoria, por eso es beneficiosa su asociación con AINE o Inhibidores de la COX-2 y pueden llegar a producir adicción si se usan por tiempo prolongado.

3.5.1.2 Analgesia anticipatoria versus analgesia preventiva

Por analgesia anticipatoria se conoce el acto de suministrar un medicamento para el dolor previamente al estímulo doloroso. El objetivo de esta práctica es evitar las señales nociceptivas que llegan al sistema nervioso, esto, a su vez, previene que se produzca la transmisión de señales dolorosas. Esta técnica de analgesia se extiende durante el periodo intra y postoperatorio (Echevarría, 2011, p. 37-47).

En cambio el término analgesia preventiva se refiere a la administración de analgésicos al terminar cualquier intervención quirúrgica, como medida para prevenir la aparición de dolor. Se diferencia de la analgesia anticipatoria solamente en el momento de administración de los analgésicos, ya que en la primera variante, se administran antes de realizar la intervención, y en el tipo preventivo, se administra después de operado el paciente (Echevarría, 2011, p. 37-47).

Kelly, Ahmad y Brull (2011, pp. 1000-1010) recomiendan tener en cuenta antes de indicar la analgesia anticipatoria, aspectos como el tipo de cirugía a realizar, las particularidades del paciente, las opciones farmacológicas con las que se cuenta, y la evaluación clínica de los pacientes. Estos autores describen varios métodos para realizar la analgesia anticipatoria, desde los bloqueos regionales con anestésicos y/u opioides, la administración endovenosa de opioides o de analgésicos no esteroideos, y los antagonistas de los receptores de *N-metil-D-aspartato* (Kelly, Ahmad, & Brull, 2011, pp. 1000-1010).

Konuganti, Rangaraj y Elizabeth (2015, pp. 474-476) realizaron un estudio para el uso de dexametasona (8 mg) y etoricoxib (120 mg), como analgesia anticipatoria en cirugía periodontal. En esta investigación se determinó que este esquema de tratamiento fue superior al placebo para disminuir el dolor postoperatorio, y por lo tanto, se recomienda su uso de manera sistemática.

Los autores consultados (Konuganti, Rangaraj, & Elizabeth, 2015) (Kelly, Ahmad, & Brull, 2011) (Deepthi, Deepak, & Lakshmi, 2016) defienden el uso de la analgesia anticipatoria para las intervenciones de gran envergadura en odontología, como un mecanismo eficaz para la prevención del dolor postoperatorio y la optimización de la recuperación de los pacientes, con beneficios superiores a los obtenidos con analgesia preventiva.

3.5.1.3 Grupos farmacológicos utilizados para el manejo del dolor en odontología

a) Agentes Analgésicos, Antipiréticos, y Antiinflamatorios no esteroideos (AINE)

Los Analgésicos, Antiinflamatorios y Antipiréticos no esteroideos (AINE) son la piedra angular del tratamiento del dolor postoperatorio en odontología, son útiles además para el manejo del dolor orofacial crónico, en el tratamiento periodontal, además, ayudan a disminuir la inflamación asociada a intervenciones odontológicas y son útiles para disminuir el dolor endodóntico. Debido a las reacciones adversas que aparecen con su uso prolongado, sobre todo toxicidad digestiva y renal, Rodríguez (2014, p.38) plantea que deben administrarse con extrema precaución y evaluar siempre la relación riesgo-beneficio en cada caso. Este grupo de medicamentos produce variedad de reacciones adversas, por lo que no es recomendable violar su techo.

Djurica y otros (2013, p. 20) aseguran que el éxito del tratamiento con AINE en el manejo del dolor postoperatorio en odontología, tiene una estrecha relación con el aumento de la producción de prostaglandina E_2 (PG- E_2) que se ha evidenciado en los pacientes a los que se les han realizado tratamientos endodónticos de restauración, así evidenciaron que la intensidad del dolor postoperatorio estaba en relación directa con la magnitud del proceder de restauración por endodoncia y con los niveles de prostaglandinas secretados. Los inhibidores selectivos de la ciclooxygenasa 2 (COX)-2 brindan las mismas ventajas terapéuticas de los AINE más antiguos, pero no provocan toxicidad digestiva o en los riñones, lo que pudiera ser una alternativa atractiva en el manejo del dolor postoperatorio en odontología.

Dentro de los AINE, el ibuprofeno es uno de los más usados en el postoperatorio de cirugía dental. Pozos (2009, p.60) y colaboradores describen que es superior a la aspirina y al paracetamol para el alivio del dolor en esta

etapa usando 400 mg cada 8 horas, incluso, que ha mostrado mejores resultados que 30 mg de codeína. Su eficacia es máxima en casos de extracciones simples, y dolor pulpar.

El ketorolaco ha sido ampliamente estudiado por su utilidad en el manejo del dolor postoperatorio en cirugía dental, Mora y otros (2012, p.13) lo han relacionado con meperidina (100 mg) y morfina (10 mg) y han demostrado tener propiedades analgésicas similares, pero los efectos secundarios son inferiores. Además, han planteado que su uso en el preoperatorio no interfiere con la severidad del dolor postoperatorio ni con la necesidad de refuerzo anestésico al extraer el tercer molar retenido.

González (2013, p.39) describe su utilidad en la eliminación del dolor postoperatorio mediante la aplicación de una película adhesiva de ketorolaco (30 mg) para el control del dolor postoperatorio, pues se describe un efecto capaz eliminar el dolor totalmente.

El paracetamol (acetaminofén) tiene una eficacia analgésica similar a la de la mayoría de los AINE, aunque tiene la desventaja de que es totalmente ineficaz como antiinflamatorio, por lo que se utiliza en odontología para el alivio del dolor leve a moderado. Este fármaco tiene la ventaja sobre los AINE que no provoca irritación de la mucosa gástrica, por lo que suele utilizarse muy frecuentemente, aunque debe tenerse especial precaución con la dosis indicada, ya que puede asociarse a insuficiencia hepática por sobredosis e intoxicación.

Bulley y colaboradores (2010, p.3), en un estudio realizado con 2636 pacientes de cirugía dental a los que se les administraron 50 mg de rofecoxib en el postoperatorio, ha reportado una mejoría importante en cuanto a la duración y le intensidad del dolor en este periodo. De esta forma, ellos recomiendan que una dosis de 50 mg de rofecoxib (que puede ser dividido en dos a cuatro tomas diarias para el dolor crónico), es un tratamiento efectivo, generalmente dosis

única, vía oral, tratar el dolor agudo postoperatorio en mayores de 18 años, con una duración de la acción analgésica bastante prolongada.

Mecanismo de acción

Estos medicamentos actúan mediante la inhibición de la síntesis de prostaglandinas a través del bloqueo de la ciclooxigenasa. La inhibición simultánea de la ciclooxigenasa-1 (COX-1), explicaría en su mayoría las reacciones secundarias en el aparato digestivo. Los inhibidores selectivos de la COX-2 son una subfamilia de AINE.

Clasificación

1. Salicilatos: Aspirina, Diflunisal.
2. Derivados del paraaminofenol: Paracetamol
3. Derivados del ácido acético: Indometacina, Sulindac, Etodolac, Fenamatos, Ácido mafenámico, Ácido Flufenámico, Tolmetín, Cetorolaco, Diclofenaco.
4. Derivados del ácido propiónico: Ibuprofeno, Naproxeno, Fenoprofeno, Cetoprofeno, Flurbiprofeno, Oxaprosina.
5. Derivados del ácido enólico: Piroxicam, Meloxicam, Nabumetona.
6. Inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa-2 (COX-2): Celecoxib, Valdecoxib, Parecoxib, Etocoxib, Lumiracoxib.

Usos en odontología

Todos los fármacos que pertenecen a esta familia tienen en menor o mayor grado, actividad antipirética, analgésica y antiinflamatoria (excepto el paracetamol, que tiene una actividad antiinflamatoria nula). Al ser utilizados como analgésicos, suelen ser efectivos únicamente contra el dolor de intensidad mínima o media. A pesar de ser menos efectivos en comparación con los analgésicos opioides, su uso es más generalizado porque no producen

las reacciones secundarias a nivel del SNC que pueden aparecer en caso de los opioides (depresión respiratoria y adicción). Este grupo de medicamentos no interfiere en la percepción de las modalidades de sensación, solamente la percepción del dolor (Alcántara & Sánchez, 2016, p. 250).

Manejo del dolor: De forma general, los AINE son considerados como analgésicos leves, aunque para realizar una valoración adecuada de su potencia analgésica debe tenerse en cuenta la severidad y el tipo de dolor. “Los fármacos de esta categoría son particularmente eficaces cuando la inflamación ha sensibilizado los receptores de dolor a estímulos mecánicos o químicos que normalmente no son dolorosos” (Brunton, Lazo, & Parker, 2007, p. 689).

Manejo de la Fiebre: Son de elección en el tratamiento de la fiebre, con o sin un proceso inflamatorio asociado, y se conoce que no tienen ningún efecto en los cambios de temperatura secundarios al ejercicio y a los cambios en el ritmo circadiano (Brunton, Lazo, & Parker, 2007, p. 670).

Tratamiento de la inflamación: Son muy utilizados como antiinflamatorios en enfermedades generales, y en el postoperatorio de cirugía odontológica (Brunton, Lazo, & Parker, 2007, p. 670).

Tabla 3
Antinflamatorios no esteroideos en el postoperatorio de odontología

Grupo Farmacológico	Ejemplos	Dosis	Indicaciones	Contraindicaciones
AINE	Aspirina	325-650 mg cada 4-6h	Tratamiento del dolor leve a moderado en odontología, postoperatorio de cirugía dental o maxilofacial.	Intolerancia a los salicilatos y AINE.
	Diflunisal	250 a 500 mg cada 8-12 h		
	Acetaminofén	500mg-1g vo 8h	Inflamación de estructuras bucales en el periodo postoperatorio.	Enfermedad ulceropéptica activa HTA descompensada Insuficiencia renal aguda o crónica. Diátesis hemorrágica. (Alteraciones en el funcionamiento plaquetario).
	Indometacina	25 mg 2-3 veces al día		
	Naproxeno	250-500 mg vo 8h		
	Ketorolaco	65 años: 20 mg (oral), para seguir con 10 mg cada 4-6 h (sin pasar de 40 mg/24 h); mayores de 65 años 10 mg cada 4-6 h (sin pasar de 40 mg/24 h)		
	Diclofenaco	50 mg 3 veces al día o 75 mg 2 veces al día		
	Piroxicam	20 mg/día		
	Meloxicam	7.5-15 mg/día		
	Ibuprofeno	400-800 mg vo 8h		
	Ketoprofeno	25 a 150 mg vo 12h		
Flurbiprofeno	50 a 100 mg vo 8h			
Inhibidores de la COX-2	Celecoxib	100 mg 1-2 veces al día	Al ser inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa-2 son los medicamentos de elección cuando no se toleran los AINE inhibidores no selectivos, pues se eliminan las reacciones secundarias que estos producen.	Cardiopatía isquémica de moderada a severa. Estados protrombóticos
	Valdecoxib	20 mg 2 veces al día.		

Tomado de: (Brunton, Lazo, & Parker, 2007)

b) Analgésicos Opioides:

Se han utilizado en el tratamiento del dolor desde hace muchos años, su efecto farmacológico se basa en la imitación de ciertas sustancias que se conocen como péptidos opioides endógenos (Guyton & Hall, Tratado de Fisiología Médica, 13 ed, 2016), el medicamento más representativo de este grupo es la morfina.

Los receptores μ son los encargados del efecto que la morfina y casi todos los otros agonistas opioides emplean en el sistema fisiológico produciendo la analgesia. Estos medicamentos tienen efecto importante en las funciones respiratoria, cardiovascular, gastrointestinal, y neuroendocrina, y además tendrán influencia en los estados de ánimo (Brunton, Lazo, & Parker, 2007).

Mecanismo de acción

En la transmisión de los estímulos dolorosos están involucradas las fibras de tipo A, δ , y C, que son las responsables de la inervación de las astas posteriores de la médula espinal (Brunton, Lazo, & Parker, 2007, p 558).

Los fármacos opioides activan las conexiones entre “la sustancia gris y periacueductal y los núcleos del rafe de la médula rostral ventral” (Brunton, Lazo, & Parker, 2007, p. 558). Estas neuronas además se conectan con las neuronas nociceptivas de las láminas I-VII de las astas de la espina dorsal, inhibiéndolas.

En la médula frontal se pueden encontrar dos tipos de neuronas fundamentales para este proceso, son llamadas “ON y OFF” (Brunton, Lazo, & Parker, 2007, p. 559). Las células ON permiten la transmisión nociceptiva, este es uno de los sitios en los que actúan los opioides, mediante el bloqueo de su activación. Las células OFF frenan la transmisión del dolor, y son estimuladas por los opioides de forma indirecta, con la participación del ácido gamma amino butírico (GABA). (Brunton, Lazo, & Parker, 2007)

Estos medicamentos actúan además en el sistema límbico y la corteza cerebral, y además de reducir la intensidad del estímulo doloroso, disminuyen su percepción.

Usos en odontología

Analgesia

Los medicamentos como la morfina y similares (meperidina, tramadol, codeína) tienen un efecto analgésico importante en las personas, que se acompaña además de somnolencia, alteraciones del estado de ánimo y lentitud de los pensamientos. La analgesia producida por este medicamento ocurre sin deterioro del nivel de conciencia. Al ser utilizados en pacientes que tienen dolor, estos refieren eliminación total o disminución importante de las molestias, y en algunos casos se ha descrito euforia de diferentes niveles de severidad. Es aceptado que la acción analgésica de estos medicamentos se debe a su propiedad para inhibir la transmisión de estímulos dolorosos desde el asta posterior de la médula espinal.

Su uso en odontología se reserva para el dolor postoperatorio de moderado a severo, y en pacientes que no toleran los AINE.

Reacciones adversas

Están descritas hasta en el 80% de los pacientes que los consumen, las manifestaciones digestivas se reportan hasta en el 30% de los casos, en menor cuantía se ven afectados otros aparatos y sistemas (Martínez, et al, 2013, p. 98-104) (Brunton, Lazo, & Parker, 2007, p. 598).

Dentro del aparato digestivo, la constipación es el efecto secundario más llamativo, siendo más evidente con oxicodona, morfina, o el fentanilo. Las náuseas y vómitos son efectos secundarios importantes con estos medicamentos, especialmente con buprenorfina, morfina, fentanilo y tramadol (Martínez, et al, 2013, p. 98-104).

En el sistema nervioso central estos fármacos causan somnolencia, y sedación, pueden ocasionar alteraciones neurológicas de diversas índoles, asociadas a

fenómenos de tolerancia o toxicidad neurológica. En menor grado pueden observarse alteraciones del sueño, con cambios psiquiátricos que se manifiestan por súbitas variaciones en el estado de ánimo. Se describe en ancianos el delirio, y en los casos de incremento rápido de la dosis, se ha descrito excitación, lo que se explica por un mecanismo de neurotoxicidad. Estos medicamentos también disminuyen el umbral convulsivo, por lo que pudieran ocasionar convulsiones y mioclonías en pacientes con alteraciones del filtrado glomerular o con contracciones de volumen (Martínez, et al, 2013, p. 98-104).

Con el uso de tramadol se describe la aparición de un síndrome serotoninérgico, que afortunadamente es poco frecuente. También se asocia este medicamento a hipotensión ortostática y diaforesis, además de otras manifestaciones de disautonomías, como la taquicardia, el prurito sistémico o la retención urinaria, que son más evidentes con medicamentos como la morfina (Martínez, et al, 2013, p. 98-104).

Otro de los efectos secundarios más peligrosos con el uso de los opioides es la creación de dependencia o adicción, que son efectos dependientes de la dosis y del tiempo de exposición al medicamento (Martínez, et al, 2013, p. 98-104).

En la tabla se resumen los efectos adversos de los fármacos opioides.

Tabla 4
Reacciones adversas de los analgésicos opioides

Aparato o sistema afectado	Síntomas
Gastrointestinales	Náuseas, Vómitos, Estreñimiento.
Sistema Nervioso Autónomo	Xerostomía, Retención Urinaria, hipotensión ortostática
Sistema Nervioso Central	Sedación, deterioro cognitivo, mioclonías, alucinaciones, delirio, hiperalgesia, convulsiones
Cutáneos	Prurito Hiperhidrosis

Tomado de: Martínez, et al. (2013). Reacciones adversas con la administración de opiáceos en pacientes hospitalizados. Revista Mexicana de Anestesiología, p. 98-104

Tabla 5
Opiáceos en odontología

Ejemplo	Dosis	Indicaciones	Contraindicaciones
Morfina	5 a 20 mg cada 4 horas.	Analgesia postoperatoria en dolor moderado a severo. Intolerancia o contraindicaciones de los AINE.	Hipersensibilidad a la morfina u otros opiáceos.
Codeína	200 mg/día		Depresión respiratoria. Asma aguda o severa.
Tramadol	100 mg cada 12 horas		Enfermedad hepática aguda. Pancreatitis. Feocromocitoma. Íleo paralítico Aumento de la presión intracraneal. Arritmias cardíacas. Hipotensión arterial hipovolémica. Alcoholismo agudo. Delirium tremens. Estados convulsivos.

Tomado de: (Brunton, Lazo, & Parker, 2007)

c) Antinflamatorios esteroideos:

Los glucocorticoides son inhibidores muy efectivos de la inflamación, y su son una de las familias de medicamentos que se usan con más asiduidad en la práctica diaria. Actúan en todos las estructuras del organismo, por este motivo, su uso prolongado y la interrupción brusca de la administración se asocia a reacciones secundarias a nivel sistémico. De forma tal que la elección de un medicamento esteroideo para el manejo del dolor y la inflamación en el postoperatorio de odontología debe ser profundamente evaluada en cuanto a la relación riesgo/beneficio.

Mecanismo de acción

Los esteroides actúan mediante dos mecanismos, uno genómico, que es lento, que permite la persistencia de la acción durante varias horas o días y depende de proteínas que alteran de la transcripción génica, estas proteínas forman parte de la familia de los receptores nucleares. En este mecanismo intervienen los receptores de glucocorticoides y mineralocorticoides, que desde el punto de vista estructural son similares, pero que difieren en cuanto a su localización y a su afinidad por los diferentes medicamentos (Brunton, Lazo, & Parker, 2007). El otro mecanismo es no genómico, cuyo inicio y persistencia son de corta duración, en el que participan moléculas poco descritas.

La acción antiinflamatoria de los corticoides se basa en la inhibición de los eosinófilos, lo que desencadena el mecanismo de apoptosis, que a su vez, provoca una disminución de los factores quimiotácticos, en los que están incluidos mediadores químicos como las interleucinas 3 y 5 (IL-3; IL-5), GM-CSF, eotaxina y RANTES (Brunton, Lazo, & Parker, 2007).

El efecto estabilizador de membrana hace referencia a la acción sobre los canales de sodio, afectando la duración del potencial de acción, lo que disminuye la excitabilidad de la membrana celular (Guyton & Hall, 2016, pp. 526-538).

A nivel celular, se produce una inhibición de la fosfolipasa A₂, y de la ciclooxigenasa- 2, lo que provoca una disminución de la proliferación y migración de leucocitos hacia el sitio de la lesión, además, causa alteraciones en las células endoteliales, disminuye la proliferación de los fibroblastos, del número de condrocitos, y de su funcionamiento (Brunton, Lazo, & Parker, 2007).

Todo proceso inflamatorio ocurre a través de cinco etapas, que se resumen a continuación.

1. Liberación de mediadores químicos por los mastocitos, en respuesta al estímulo que causa la inflamación. En el sitio afectado se produce acumulación de complemento, lo que al actuar sobre los receptores de membrana, provocan la liberación de sustancias como la histamina, enzimas proteolíticas, también llamadas kinasas de forma general, factores quimiotácticos, heparina, prostaglandinas, factor activador de plaquetas, entre otros (Guyton & Hall, 2016, pp. 526-538).
2. Acción de los mediadores en la vasos zona afectada (vasodilatación, y quimiotaxis, lo que facilita la llegada de leucocitos al lugar de la inflamación) (Guyton & Hall, 2016, pp. 526-538).
3. Arribo de las células de defensa y moléculas a la zona inflamatoria, estas provienen en su mayoría del torrente sanguíneo, pero pueden llegar de zonas adyacentes a la inflamación. dentro de las moléculas que arriban al sitio inflamatorio están las inmunoglobulinas, los factores del complemento, las proteínas de fase aguda (proteína C reactiva), los factores de la coagulación y los cininógenos. Las llamadas células de defensa que también llegan al sitio son los basófilos, neutrófilos, macrófagos, linfocitos T y eosinófilos (Guyton & Hall, 2016, pp. 526-538).
4. Regulación de la inflamación (en esta fase se modula la respuesta inflamatoria, y se limita a la zona afectada, lo que es de gran importancia en el control de la inflamación) (Guyton & Hall, 2016, pp. 526-538).
5. Reparación total o parcial de las lesiones provocadas por el agente agresor, o por una respuesta inflamatoria exagerada. Esta fase comienza después que ha desaparecido la amenaza, la base de esta etapa es la llegada de los fibroblastos, que sintetizan colágeno y facilita la reparación de células, tejidos y vasos dañados (Guyton & Hall, 2016, pp. 526-538).

Usos en odontología

Tienen indicaciones limitadas al alivio del proceso inflamatorio y del dolor que acompaña a los procedimientos quirúrgicos, generalmente se utilizan en combinación con analgésicos no esteroideos (AINE), y con opioides en caso de ser un proceso severo. Debe manejarse cuidadosamente la menor dosis que sea efectiva para la disminución de la inflamación y el dolor, y valorar siempre la aparición de posibles efectos secundarios.

La dexametasona es un corticoide que ha sido ampliamente utilizado para el tratamiento del dolor y la inflamación en el postoperatorio de odontología, por ejemplo, Deo (2016, pp. 260-266) afirma que al utilizarla como coadyuvante de la lidocaína en el bloqueo del nervio dental, en cirugía maxilofacial, prolonga el efecto anestésico de la lidocaína, disminuye la dosis necesaria de anestésicos y tiene a la vez, un importante efecto antiinflamatorio en el postoperatorio, por lo que recomiendan su uso, ya sea acompañando la lidocaína o solamente como antiinflamatorio en el postoperatorio de cirugía odontológica.

La metilprednisolona también ha sido ampliamente estudiada en el postoperatorio de odontología. Prashar, Pahwa, Kalia, Jindal y Kaur (2017, pp. 11-19) determinaron que el uso combinado de metilprednisolona con diclofenaco era efectivo en el manejo del dolor en la cirugía del tercer molar impactado, siendo superior la acción analgésica y antiinflamatoria que si se utilizaban ambos fármacos por separado.

En la tabla 6 se resumen los principales corticoides de uso en odontología, sus dosis, indicaciones y contraindicaciones.

Tabla 6
Antinflamatorios Esteroideos

Ejemplo	Dosis	Indicaciones	Contraindicaciones
Cortisol	20 mg cada 8 horas	Estados inflamatorios en odontología, en relación con la recuperación postoperatoria	Intolerancia a los Esteroides. Enfermedad ulceropéptica activa HTA descompensada. Diabetes Mellitus descompensada Insuficiencia renal aguda o crónica. Psicosis esteroidea
Cortisona	25 mg cada 8 horas		
Fludrocortisona			
Prednisona	5 mg diarios		
Prednisolona	20 mg diarios		
6a-Metilprednisolona	4 mg diarios		
Triamcinolona	4 mg diarios		
Betametasona	0.75 mg diarios		
Dexametasona	0.75 mg diarios		

Tomado de: (Brunton, Lazo, & Parker, 2007)

A continuación se realiza un resumen de las principales indicaciones de los diferentes analgésicos utilizados en el postoperatorio de odontología.

Tabla 7
Analgésicos y tipos de dolor

Fármacos	Dolor nociceptivo	Dolor mixto	Dolor neuropático
AINE	Sí	Sí	Sí y No
Corticoides	Sí	Sí	
Opioides	Sí	Sí	Sí
Neuromoduladores	No evidencias	No evidencias	Sí

En la figura se muestra la escala analgésica recomendada por la Organización Mundial de la Salud (Asociación Internacional para el Estudio del Dolor, 2014, p.80)

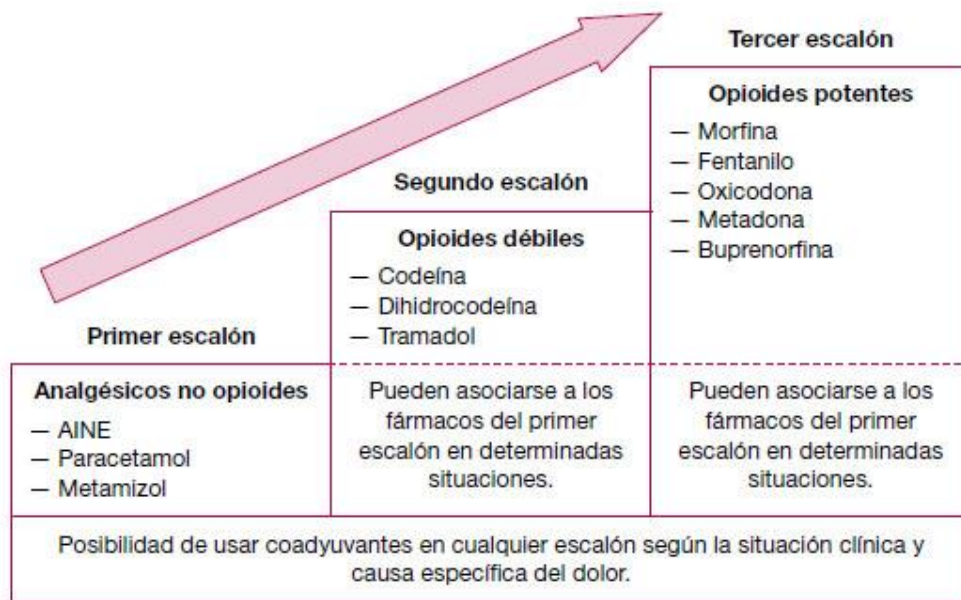


Figura 3 Escala Analgésica de la OMS

Tomado de: (Asociación Internacional para el Estudio del Dolor, 2014, p.80)

4. CAPÍTULO IV. MATERIAL Y MÉTODO

Tipo de estudio: Revisión bibliográfica

Se realizó una búsqueda de datos utilizando la base de datos electrónicos biblioteca virtual UDLA de informes dentales teniendo en cuenta los siguientes términos de búsqueda en conjunciones simples o múltiples: “dolor dental”, “manejo del dolor”, “dolor postoperatorio” y “dolor en odontología”.

El tiempo de búsqueda se estableció entre 2010 a 2016 y artículos de revisión y referencias de diferentes estudios se utilizaron para identificar los estudios pertinentes.

Para seleccionar los estudios se revisaron todos los informes obtenidos, por lo que los títulos y resúmenes fueron seleccionados por su relevancia. El texto completo de los resúmenes pertinentes se obtuvo y seleccionó utilizando los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- ✓ Artículos científicos indexados en los últimos cinco años sobre tratamiento de dolor postoperatorio en odontología.
- ✓ Artículos de tratamiento del dolor en adultos.

Criterios de exclusión:

- ✓ Estudios con uso de fármacos discontinuado.

5. CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

En este trabajo se realizó una revisión de las recomendaciones y tendencias en el manejo del dolor postoperatorio en odontología, para lo cual se cuenta con varias opciones terapéuticas y grupos farmacológicos que pueden ser utilizados en dependencia de las particularidades de cada paciente y de la magnitud de la cirugía realizada.

La mayoría de los autores consultados (Asociación Internacional para el Estudio del Dolor, 2014, p.80) (Deepthi, Deepak, & Lakshmi, 2016, p. 102-106) (Bulley, Derry, Moore, & McQuay, 2010, p.3) (Mora, Brcamonte, & Ysaacura, 2012, p.11) recomiendan como fármacos de primera línea en el manejo del dolor postoperatorio en odontología a los Analgésicos no esteroideos (AINE), por su excelente acción antiinflamatoria y analgésica, pero sin perder de vista los efectos adversos sobre los pacientes, en el aparato digestivo y cardiovascular principalmente. Por su parte, Scarpignato, et al (2015, pp. 56-62) afirman que a pesar de que los efectos en el aparato digestivo son menores con los inhibidores de la COX-2, no están exentos de efectos secundarios. El riesgo cardiovascular es similar al producido por cualquier otro AINE no selectivo (como el naproxeno), incluso, refieren que el uso de rofecoxib se relaciona con mayor riesgo cardiovascular que el naproxeno, que parece ser el AINE no selectivo con menor riesgo cardiovascular. Los inhibidores de la COX-2 no tienen interferencia alguna en la acción antiagregante plaquetaria de la aspirina, esto los hace superior a los inhibidores COX-1 (excepto diclofenaco y meloxicam) en el tratamiento del dolor en pacientes con antiagregación plaquetaria.

Romero, Herrero, Torres y Gutiérrez (2012, pp. 141-264) también recomiendan la práctica sistemática de la administración de antiinflamatorios no esteroideos antes de comenzar la operación, el tiempo de antelación, sin embargo, está sujeto al tiempo de absorción del medicamento, de forma tal que algunos AINE como el ibuprofeno, el dexketoprofeno, o el dexibuprofeno deben administrarse

una dos horas antes de la operación programada (Romero, Herrero, Torres, & Gutiérrez, 2012, pp. 141-264), por lo que el uso de AINE debe estar sujeto a las particularidades farmacocinéticas y farmacodinámicas de los medicamentos a usar.

Para Deepthi, Deepack y Lakshmi (2016, pp. 102-106) el ketorolaco fue superior al diclofenaco en la analgesia anticipatoria de cirugía del tercer molar; pero, Konuganti, Rangaraj y Elizabeth (2015, pp. 474-476) determinaron que dexametasona (8 mg) y etoricoxib (120 mg) son superiores al placebo para disminuir el dolor postoperatorio, y por lo tanto, se recomienda su uso de manera sistemática como analgesia anticipatoria en cirugía periodontal. Estos investigadores defienden el uso de la analgesia anticipatoria para las intervenciones de gran envergadura en odontología, con beneficios superiores a los obtenidos con analgesia preventiva. Con esta estrategia además disminuye la dosis total de analgésicos en el postoperatorio, los costos y los eventos adversos que estos producen.

Sin embargo, Landríguez et al (2016, pp. 221-228) determinaron que la disminución del dolor es mayor en los pacientes tratados con metilprednisolona que los tratados con diclofenaco solamente, pero que la efectividad de este se incrementaba cuando se asociaba con el metamizol. Para estos investigadores, el fármaco más efectivo fue el corticoide (metilprednisolona), seguido de la combinación de metamizol+diclofenaco, por lo que desaconsejan el uso de diclofenaco en monoterapia para tratar el dolor agudo de origen dental; pero, Cliff et al (2010, pp. 1177-1182) determinaron que el ibuprofeno, diclofenaco, ketoprofeno, ketorolaco, aspirina, tenoxicam y rofecoxib en monoterapia no son más efectivos para el alivio del dolor que cuando se usaban combinados con paracetamol, lo que a la vez resultaba beneficioso porque requería de dosis menores de AINE, lo que disminuye los efectos adversos que se asocia a estos medicamentos. Por su parte, Cosmelli et al (2009, pp. 18-26) no están de acuerdo con el uso excesivo de ninguno de los analgésicos para el dolor postoperatorio y parten de la idea de que a mayor dosis de AINE u opioides,

mayores serán los efectos ideseables. Por esos motivos, recomiendan el uso de analgesia multimodal, hasta alcanzar un valor en la Escala Visual Anéloga (EVA) igual o menor a tres, y que el paciente se mantenga despierto, sin somnolencia excesiva.

La Sociedad Americana de Geriátría (Fick, et al, 2015, pp. 2227-2246) asegura que el uso prolongado de AINE no selectivos en ancianos es una mala práctica frecuente y que en caso de ser estrictamente necesario, deben combinarse con protectores de la mucosa gástrica (inhibidores de la bomba de protones (omeprazol) o prostaglandinas (misoprostol). Dentro de los errores de prescripción más frecuentes en odontología se describen el uso de antiinflamatorios no inhibidores de la ciclooxigenasa-2 en pacientes mayores de 75 años, lo que incrementa el riesgo de sangramiento digestivo, sobre todo si se asocian con corticoides o antiagregantes plaquetarios, también desaconsejan su uso en pacientes con historia de disfunción renal o cardíaca. Dentro de las opciones que se recomiendan para el manejo del dolor en odontología está la combinación de diclofenaco de sodio más misoprostol, como una opción bastante segura en ancianos y en pacientes con afecciones gástricas que incrementen el riesgo de toxicidad digestiva. Sobre esto, Scarpignato et al (2015, pp. 56-62) mencionan que los efectos adversos de los AINE en el tubo digestivo no son dependientes del PH, sino que están en relación con las bacterias y los ácidos biliares, efecto que pudiera verse empeorado por el uso de inhibidores de la bomba de protones; aún así, los inhibidores de la COX-2 son menos agresivos al tubo digestivo, aunque no dejan de causar algún grado de lesión de la mucosa, por lo que puede afirmarse que el uso de protectores de la mucosa gástrica es controversial si se trata de la prevención de la toxicidad digestiva por AINE.

En el manejo del dolor postquirúrgico asociado al absceso apical dental agudo, autores como Merry et al (2010, pp. 80-88) recomiendan el uso combinado de acetaminofén e ibuprofeno, e indican que la unión de estos fármacos ofrece resultados superiores a los obtenidos por cualquiera de los dos medicamentos

de forma individual, por lo que recomiendan su uso en estos pacientes, como una opción segura de tratamiento. Para el tratamiento del dolor causado por disfunción de la articulación témporo mandibular (ATM), Mujackperuo et al (2010, pp. 47-59) recomiendan el uso de anticonvulsivantes como la gabapentina, de AINE, como el naproxeno, el metil salicilato de uso tópico y el propranolol vía oral. Estos planteamientos fueron sustentados también por las investigaciones de investigadores como De Souza, et al (2012, pp. 89-99), quienes aseguran que el uso de benzodiazepinas (clonazepam y prazepam), capsaicina tópica, diclofenaco, celecoxib, relajantes musculares como la ciclobenzaprina y condroitín glucosamina no han mostrado eficiencia en el manejo del dolor de la ATM. En cuanto al manejo de la neuralgia del trigémino, la Academia Americana de Neurología recomienda el uso de antiepilépticos como la carbamazepina, oxcarbacepina y lamotrigina, sin embargo, Wiffen et al (2014, pp. 51-57) se muestran con escepticismo, manifiestan que pudiera ser efectiva en algunos pacientes, pero que los estudios con los que se cuenta han sido solamente de unas cuatro semanas, lo que es insuficiente para asegurar su efectividad y seguridad en estos pacientes. Esto evidencia que se dispone de un amplio arsenal terapéutico para la analgesia en odontología, con fármacos de primera línea (AINE, Opioides, corticoides) y fármacos coadyuvantes (anticonvulsivantes y antidepresivos).

Autores como Romero y colaboradores (2012, p. 141-264), Alcántara y Sánchez (2016, p. 250) recomiendan usar los opioides de potencia leve (tramadol, codeína), solos o en combinación con analgésicos no opioides, siempre después de haber intentado con los no opioides y de haber evaluado la relación riesgo beneficio en pacientes ancianos, con cardiopatía isquémica o alguna otra condición de salud que contraindique su uso. Son muy efectivos en el manejo del dolor, aunque no tienen acción antiinflamatoria, por eso es beneficiosa su asociación con AINE y pueden llegar a producir adicción si se usan por tiempo prolongado, pero, en una investigación realizada por Erickson y Tegelberg (2013, pp. 193-199) sobre la eficacia del tramadol en cirugía del tercer molar, se concluyó que la dosis de 1 mg/kg no es suficiente para obtener

una analgesia adecuada en estos pacientes, por lo que recomiendan combinar con otros fármacos, como el midazolam. En el año 2015 estos autores (Erickson & Tegelberg, 2015, p. 354) determinaron que la analgesia anticipatoria con tramadol 1 mg/kg unido a midazolam, es una combinación segura, con gran efectividad analgésica, por lo que recomiendan su uso rutinario en cirugía del tercer molar. El uso de opioides en odontología debe ser reservado para cuando no hay respuesta con el uso de AINE. Denisco et al (2011, pp. 800-810) recomiendan a los odontólogos incorporar las guías de buenas prácticas de prescripción de opioides.

Sin embargo, Isiordia-Espinoza, et al (2014, pp. 775-783) plantean que el tramadol no solamente es inferior en cuanto a potencia analgésica a los AINE, sino que el margen de seguridad es poco, y se asocia a desaturación y a múltiples efectos secundarios, como las náuseas, vómitos, y desorientación. Por su parte, Mc Caulley et al (2016, pp. 537-544) plantean que el uso de opioides en odontología se realiza con el objetivo de alcanzar alivio inmediato, esta es la indicación que usan la mayoría de los odontólogos. Dentro de los fármacos más utilizados están la hidrocodona y la oxycodona.

De acuerdo a lo expuesto por Konugati y colaboradores (2015, p. 474-476), junto a los AINE (COX-1) e inhibidores de la ciclooxigenasa-2 pueden utilizarse los corticoides, que tienen la doble función de potenciar la acción analgésica de los AINE y de actuar más enérgicamente sobre la inflamación, lo que los convierte en medicamentos muy útiles en el postoperatorio odontológico (Konuganti, Rangaraj, & Elizabeth, 2015). Chen y colaboradores (2017, pp. 81-91) afirman que la inyección submucosa de dexametasona reduce no solamente el edema temprano y tardío en cirugía odontológica, sino que también disminuye el trismo y el dolor después de la extracción del tercer molar.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Después de realizada una revisión extensa sobre el manejo del dolor postoperatorio en odontología, puede concluirse que:

Existe una amplia gama de opciones terapéuticas que incluyen los AINE (COX-1 y COX-2), los analgésicos opioides, los corticoides y los fármacos coadyuvantes (anticonvulsivantes o antidepresivos). La selección del grupo farmacológico debe hacerse cuidadosamente, partiendo de las individualidades de cada paciente, según la magnitud del dolor.

Los medicamentos más utilizados para el manejo del dolor postoperatorio en odontología son los AINE, dentro de los que sobresalen los no selectivos (diclofenaco, ketorolaco, naproxeno, ibuprofeno, meloxicam) y los inhibidores selectivos de la COX-2 (colecixib). Estos últimos tienen mejores resultados en la prevención de los efectos secundarios gastrointestinales, aunque su uso debe evaluarse cuidadosamente en pacientes con alto riesgo cardiovascular.

Los analgésicos opioides han mostrado buenos resultados, al ser usados en combinación con AINE. Deben reservarse para casos seleccionados y utilizarse la mínima dosis que sea útil al paciente, ya que su uso se acompaña de importantes efectos secundarios y son altamente adictivos. Los más utilizados en odontología son el tramadol, la codeína y la morfina.

Los corticoides son de gran utilidad en el manejo del dolor y la inflamación postquirúrgica, en monoterapia o en combinación con analgésicos (no opioides y opioides), los más utilizados en odontología son la dexametasona y la metilprednisolona. Se asocian a importantes efectos indeseables, por lo que se recomiendan ciclos cortos a dosis bajas.

La analgesia anticipatoria ha mostrado ser eficaz en la prevención del dolor postoperatorio en odontología, para esto los fármacos más utilizados son los AINE y los analgésicos opioides (en combinación).

6.2. Recomendaciones

La autora de esta investigación estima necesario recomendar:

Difundir entre los profesionales de la odontología la importancia de optimizar el manejo de los analgésicos en el postoperatorio, mejorando sus prácticas de prescripción, con el objetivo de disminuir el uso inadecuado de medicamentos que a pesar de ser seguros y efectivos, no dejan de tener efectos adversos importantes para los pacientes.

Antes de prescribir un tratamiento analgésico realizar una adecuada anamnesis, indagando sobre las posibles contraindicaciones de los medicamentos a utilizar, minimizando el riesgo de reacciones adversas en los pacientes.

Respetar las recomendaciones de la escala analgésica de la OMS, comenzando por los analgésicos no opioides (valorar el uso de corticoides), continuar con los opioides de potencia moderada y en última opción, los opioides de gran potencia analgésica, con el objetivo de disminuir el riesgo de dependencia a estos medicamentos.

Utilizar los corticoides no solamente por su acción antiinflamatoria, sino porque potencian la acción de la anestesia administrada.

REFERENCIAS

- Abalo, R., Gocoiechea, C., Ormazábal, M., Alfaro, M., & Martín, M. (2010, p.6). Estudios sobre dolor orofacial presentados en los dos últimos Congresos Mundiales de Dolor. *Rev Soc Esp Dolor*, 4-10.
- Alcántara, M., & Sánchez, A. (2016, p. 250). Actualización en el manejo de la neuralgia del trigémino. *Medicina de Familia-SEMERGEN*, 244-253.
- American Board of Orofacial Pain. (12 de marzo de 2012). *Fostering excellence and encouraging continual learning in Orofacial Pain*. Recuperado el 04 de octubre de 2016, de <http://www.abop.net>
- Asghary, S., & Eghbal, M. (2010, p. 129). The effect of pulpotomy using a calcium-enriched mixture cement versus one-visit root canal therapy on postoperative pain relieve in irreversible pulpitis: a randomized clinical trial. *Odontology*, 126-133.
- Asociación Internacional para el Estudio del Dolor. (2014, p.80). *Orofacial Pain: Recent Advances in Assessment, Management, and Understanding of Mechanisms*. Toronto: Sessle Editors.
- Asociación Oaxaqueña de Psicología. (2013, p.5). *Psicología del dolor*. Oaxaca.
- Barajas, L., Hernández, S., Aguilar, S., Guerrero, M., & Castañeda, A. (2011, p.43). Control de dolor post extracción con clorhexidina gel. *Revista Odontológica Latinoamericana.*, 39-43.
- Berger, M., Szaleuski, J., Ginszt, M., & Ginszt, A. (2016, p.78). Different association between specific manifestations of temporomandibular disorder pain. *Neurol Neurochir Pol.*, doi: 10.1016/j.pjnns.2016.08.008.
- Brannström, M. (1966). Sensitivity of dentine. *Oral surg. Oral Med Oral Pathol*, 517-526.
- Brunton, L., Lazo, J., & Parker, K. (2007). *Goodman & Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica. Undécima Edición*. Mc-Graw Hill. Interamericana.

- Bulley, S., Derry, S., Moore, R., & McQuay, H. (2010, p.3). Single dose oral rofecoxib for acute postoperative pain in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews.*, DOI: 10.1002/14651858.
- Caulley, M., J, & al, e. (2016). Dental opioid prescribing practices and risk mitigation strategy implementation: Identification of potential targets for provider-level intervention. *Subst Abus*, 37(1), 9-14. doi:10.1080/08897077.2015.1127870
- Cervero, F., & Laird, J. (2014). Visceral pain. . *Lancet*, 2145-2148.
- Chen, Q., Chen, J., Hu, B., Feng, G., & Song, J. (2017). Submucosal injection of dexamethasone reduces postoperative discomfort after third-molar extraction: A systematic review and meta-analysis. *J Am Dent Assoc*, 81-91. doi: 10.1016/j.adaj.2016.09.014
- Cliff, K; et al (2010). Combining Paracetamol (Acetaminophen) with Nonsteroidal Antiinflammatory Drugs: A Qualitative Systematic Review of Analgesic Efficacy for Acute Postoperative Pain. *Pain Medicine*, 11(4), 1177-1182. doi:10.1213/ANE.0b013e3181cf9281
- Clínica Birbe. (15 de agosto de 2016). *Dolor postoperatorio de la Articulación Temporomandibular* . Recuperado el 5 de diciembre de 2016, de <http://www.birbe.org/>
- Córdova, L. (2014). Postoperatorio en Odontología. *Salud y medicina empresariales*, 56-59.
- Cosmelli, R., Cifuentes, J., & Sepúlveda, P. (2009). Dolor Postoperatorio en Cirugía Ortognática. *Revista Dental de Chile*, 17-23.
- De Souza, R; et al. (2012). Interventions for the management of temporomandibular joint osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev*, 18(4), 89-99. doi:10.1002/14651858.CD007261.pub2
- Deepthi, M., Deepak, K., & Lakshmi, S. (2016). Comparative Evaluation of Preemptive Analgesic Effect of Injected Intramuscular Diclofenac and Ketorolac after Third Molar Surgery- A Randomized Controlled Trial. *J Clin Diagn Res*, ZC102–ZC106. doi: 10.7860/JCDR/2016/17696.8045
- Denisco, R; et al. (2011). Prevention of prescription opioid abuse: the role of the dentist. *J Am Dent Assoc*, 142(7), 800-810.

- Deo, S. (2016). Role of addition of dexamethasone to lignocaine 2% with adrenaline in dental nerve blocks for. *Ann Maxillofac Surg*, 260-266. doi:10.4103/2231-0746.200341
- Diccionario de Ciencias Médicas Dorland. (1966, p. 23). *Versión y adaptación de la XXIV ed. inglesa*. Buenos Aires: Editorial, "El Ateneo".
- Djurica, G., Dželetović, B., Damjanov, M., & Hajduković-Dragojlović, L. (2013, p. 20). Prostaglandin E2 in Apical Tissue Fluid and Postoperative Pain in Intact and Teeth with Large Restorations in Two Endodontic Treatment Visits. *Srp Arh Celok Lek.*, 17-21, DOI: 10.2298/SARH1302017G.
- Echevarría, A. (2011). Preemptive analgesia versus analgesia preventiva. *Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación*, 37-47. Obtenido de <http://scielo.sld.cu>
- Erickson, D., & Tegelberg, H. (2015, p. 354). Safety of adjunct pre-emptive intravenous tramadol with midazolam sedation for third molar surgery. *Oral Maxilofacial Surgery*, 353-356.
- Eriksson, L., & Tegelberg, A. (2013). Analgesic efficacy and clinical acceptability of adjunct pre-emptive intravenous tramadol in midazolam sedation for third molar surgery. *Oral Maxillofac Surg*, 17(3), 193-199. doi: 10.1007/s10006-012-0359-0
- FEDELAI. (2015, p.2). *Escala Visual Análoga (EVA)*. Santiago de Chile: FEDELAI. Federación Latinoamericana Para el Estudio del Dolor.
- Ferrandiz, M. (2015). Fisiopatología del Dolor. *Actualizaciones Fisiopatología del Dolor*. (págs. 3-9). Barcelona: Hospital de la Santa Creu i Sant Pau.
- Fick, D; et al. (2015). American Geriatrics Society 2015 Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*, 63(11), 2227-2246. doi:10.1111/jgs.13702
- González, E. (2013, p.39). Película adhesiva de ketorolaco para control del dolor postextracción. *Tesis para obtener el título de maestría en odontología avanzada*. Nuevo León, España: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Granados, W. (2014). *Dolor (fisiología y mecanismos)*. Santiago de Cuba: Universidad de Ciencias Médicas Santiago de Cuba.

- Guerrero, O., Aguilar, R., Santoyo, D., Sendra, A., & Tanikawa, Y. (2013). Cuidados pre, trans y postoperatorios en un procedimiento de exodoncia simple. *Revista Asociación Dental Mexicana*, 64-67.
- Guyton, H., & Hall, J. (2016). *Tratado de Fisiología Médica*, 13 ed. N.Y: Mc Grew Hill.
- IASP. (2012). Clasification of chronic pain. *IASP Press*, 209-2015.
- Isiordia-Espinoza, M., Pozos, A., & Aragón, O. (2014). Analgesic efficacy and safety of single-dose tramadol and non-steroidal anti-inflammatory drugs in operations on the third molars: a systematic review and meta-analysis. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 52(9), 775-783. doi:10.1016/j.bjoms.2014.05.005
- Kelly, D., Ahmad, M., & Brull, S. (2011). Preemptive analgesia I: physiological pathways and pharmacological modalities. *Can J Anaesth*, 1000–1010.
- Konuganti, K., Rangaraj, M., & Elizabeth, A. (2015). Pre-emptive 8 mg dexamethasone and 120 mg etoricoxib for pain prevention after periodontal surgery: A randomised controlled clinical trial. *J Indian Soc Periodontol*, 474-476. doi:10.4103/0972-124X.153475
- Landríguez, S; et al. (2016). Alternativas de uso y Eficacia Analgésica en el Dolor de Origen Dental en un Servicio de Urgencias de Atención Primaria. *Int. J. Odontostomat*, 10(2), 221-228. doi:http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2016000200006
- Ma Cauley, J; et al. (2016). Dental opioid prescribing and multiple opioid prescriptions among dental patients: Administrative data from the South Carolina prescription drug monitoring program. *J Am Dent Assoc*, 147(7), 537-544. doi:10.1016/j.adaj.2016.02.017
- Martínez, E; et al.(2013). Reacciones adversas con la administración de opiáceos en pacientes hospitalizados. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 98-104.
- Merry, F; et al. (2010). Combined acetaminophen and ibuprofen for pain relief after oral surgery in adults: a randomized controlled trial. *Br J Anaesth*, 104(1), 80-88. doi:10.1093/bja/aep338

- Mobilio, N. G., Pramstraller, M., Vecchiattini, R. C., & Catapano, S. (2011, p.2735). Explaining pain after lower third molar extraction by preoperative pain assessment. *J Oral Maxillofac Surg*, 2731-2738.
- Mora, O., Bracamonte, E., & Ysaacura, Y. (2012). Eficacia del ketorolac trometamina intravenoso para el control del dolor intra y post-operatorio inmediato a extracciones de terceros molares retenidos. *Odus Científica*, 7-14.
- Mujakperuo, H., Watson, M., Morrison, R., & T, M. (2010). Pharmacological interventions for pain in patients with temporomandibular disorders. *Cochrane Database Syst Rev*, 6(10), 47-59. doi:10.1002/14651858.CD004715.pub2
- Olmedo, G., Vallecito, C., & Gálvez, M. (2012). Relación de las variables del paciente y de la intervención con el dolor y la inflamación postoperatorios en la exodoncia de los terceros molares. *Medicina oral*, 26-30.
- Ong, C., Seymour, R., Lirk, P., & Merry, A. (2010). Combining paracetamol (acetaminophen) with nonsteroidal antiinflammatory drugs: a qualitative systematic review of analgesic efficacy for acute postoperative pain. *Anesth Analg.* , 1170-1179.
- Pashley, D., Pashley, E., Carvalho, R., & Tay, F. (2012). The effects of dentin permeability on restorative dentistry. . *Dent Clin N Am*, 211-245.
- Pozos, A., Bañuelos, P., & Pérez, U. (2009). Manejo clínico-farmacológico del dolor dental. *Acta Dental mexicana*, 59-64.
- Prashar, D., Pahwa, D., Kalia, V., Jindal, G., & Kaur, R. (2017). A comparative evaluation of the effect of diclofenac sodium with and without per-orally administered methylprednisolone on the sequelae of impacted mandibular third molar removal: A cohort randomized double-blind clinical trial. *Indian J Dent*, 11-19. doi:10.4103/0975-962X.158187
- Pulpal and periradicular diagnosis: an online study guide. (2008, p.46). DOI: 10.1016/j.joen.2007.06.013. Recuperado el 09 de octubre de 2016, de J Endod. 2008.

- Rees, J. (2011). The prevalence of dentine Hipersensitivity in general dental practice in the UK. *J Clin Periodontol* ; 27: 860-865., 860-865.
- Rivas, R. (2013). Teorías sobre la percepción del dolor dental. *Notas para el estudio de endodoncia. Función nerviosa de la pulpa* (págs. 2-9). México DF: UNAM.
- Rodríguez, D. (2014). Analgesia en odontología. *Salud Oral*, 36-41.
- Rodríguez, J., González, B., De toro, A., & González, M. (2016). Eficacia de la estimulación eléctrica transcutánea en la neuralgia del trigémino. *Rehabilitación* , 81-86.
- Rodríguez, M., Aldaya, C., & Fernández, M. (2012). Tratamiento del dolor secundario al síndrome de ATM mediante estimulación nerviosa periférica. *Revista de la SED*, 189-196.
- Rodríguez, O., García, L., Bosh, A., Inclán, A., & otros, y. (2013). Fisiopatología del dolor bucodental: una visión actualizada del tema. *MEDISAN*, 17-22.
- Romero, I., Escalona, L., & Acevedo, A. (2014). *Acta Odontológica Venezolana*, 19-25.
- Romero, M., Herrero, M., Torres, D., & Gutiérrez, J. (2012). Protocolo de control del dolor y la inflamación postquirúrgica. Una aproximación racional. *RCOE*, 141-264.
- Scarpignato, C., et al. (2015). Antiinflamatorios no Esteroides. *BMC Medicine*, 19(2), 56-62.
- Serrano, A., Caballero, J., Cañas, A., García, P., & Serrano, A. (2012). Valoración del dolor. *R e v. Soc. Esp. Dolor*, 94-108.
- Svenson, P., & Kumar, A. (2016). Assessment of risk factors for orofacial pain and recent developments in classification. Implications for management. *J Oral Rehabil.* , doi: 10.1111/joor.12447.
- Torres, D., Serrera, A., Romero, M., Infante, P., & García, C. (2013). Alveolitis seca. Actualización de conceptos. *Cirugía Bucal*, 45-52.
- Tufino, J. (2013). Dolor en odontología. *Revista Odontología Chilena*, 27-32.
- Villoria, M., & García, R. (2015, p. 42). *Bases de Fisiología y Fisiopatología del dolor*. Madrid.

- Wiffen, P; et al. (2014). Carbamazepine for chronic neuropathic pain and fibromyalgia in adults. *Cochrane Database Syst Rev*, 10(4), 51-57. doi:10.1002/14651858.CD005451.pub3
- Zegarra, J. (2015). Bases fisiopatológicas del dolor. *Acta Med Per*, 78-85.

