

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

UNAN-León

Facultad de Odontología

Departamento de Cirugía oral



Monografía para optar al título de:

Cirujano Dentista.

Tema:

**Nivel de conocimiento de los alumnos de quinto año de la
Carrera de Odontología UNAN-León sobre el uso de AINEs, año 2021.**

Elaborado por:

Br. Carlos José Abarca Amador.

Br. William Ebener González Quiroz.

Tutor:

Dr. Luis Javier Espinoza Hernández.

León, Nicaragua, Julio 2021

``A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD``

Dedicatoria

Este presente trabajo monográfico está dedicado primeramente a Dios, por permitirme llegar al final de mi carrera universitaria, porque sin su bendición nada de esto sería posible.

A mi familia completa en especial a mi apreciable madre Karina, abuelo, tíos y mi adorada abuela Sofia quien me crio a pesar de todas sus dificultades, porque gracias al apoyo incondicional y esfuerzo de todos ellos estoy logrando terminar una meta más en la vida.

A mis compañeros de clase y amigos, porque gracias a su amistad y compañerismo, logramos salir adelante y luchar contra los retos de tan compleja profesión.

Y cada una de las personas que tuve la dicha de conocer y fueron de ayuda en mi vida alrededor de estos últimos 7 años.

Carlos José Abarca Amador.

Dedicatoria

El presente trabajo investigativo está dedicado principalmente a Dios, por llenarme de muchas bendiciones a lo largo de la carrera universitaria ya que sin el nada sería posible.

A mis padres a quienes jamás encontrare la forma de agradecerles su apoyo, comprensión y motivación, pues sin escatimar esfuerzo alguno han sacrificado gran parte de su vida para educarme y guiarme hasta llegar a la realización de dos de mis más grandes metas en la vida, la culminación de mi carrera profesional y el hacerlos sentirse orgullosos de esta persona que tanto los ama. Gracias por ayudarme a cruzar con firmeza el camino de la superación haciendo este triunfo más suyo que mío.

A toda mi familia por confiar en mí, a mis abuelitos, tíos, gracias por ser parte de mi vida y por permitirme ser parte de su orgullo.

Y sin dejar atrás a mis compañeros de clase, amigos y personas que tuve la dicha de conocer a lo largo de mi carrera universitaria, que me apoyaron y brindaron su amistad para lograr salir adelante en los momentos más difíciles.

William Ebener González Quiroz.

Agradecimiento

Agradecemos primeramente a Dios por habernos permitido culminar nuestros estudios universitarios.

Esta investigación es el resultado del esfuerzo conjunto de todos los que formamos el grupo de trabajo. A nuestros padres quienes a lo largo de toda nuestra vida han apoyado y motivado nuestra formación académica, creyeron en nosotros en todo momento y no dudaron de nuestras habilidades.

A nuestro tutor Dr. Luis Javier Espinoza a quien debemos gran parte de nuestros conocimientos y estuvo ayudándonos paso a paso para realizar nuestra monografía, gracias a su paciencia y enseñanza.

Finalmente, un eterno agradecimiento a esta prestigiosa Universidad la cual abrió sus puertas a jóvenes como nosotros, preparándonos para un futuro competitivo y formándonos como odontólogos integrales.

INDICE

Resumen.....	1
Introducción	2
Objetivos.....	4
Fundamento Referencial	5
A. Dolor e inflamación.....	5
A.1. Tipos de dolor.....	5
A.1.1. Según su duración.....	5
A.1.2. Según su origen.....	6
A.1.4. Según su curso	6
A.2. Inflamación.	7
A.2.1. Tipos de inflamación.	7
A.2.2. Etapas de la inflamación.	8
A.2.3. Reguladores del proceso inflamatorio.....	9
B. AINEs.	9
B.1. Generalidades.	9
B.2. Mecanismo de acción de los AINEs.	10
B.3. Clasificación de los AINEs.	12
B.3.1. Inhibidores no selectivos de la COX.	13
<i>B.3.1.1. Salicilatos.</i>	13
<i>B.3.1.2. Paraaminofenoles.</i>	14
<i>B.3.1.3. Derivados de las pirazolonas.....</i>	16
<i>B.3.1.4. Derivados del Ácido Propiónico.....</i>	18
<i>B.3.1.4. Derivados del Ácido Acético.....</i>	21
<i>B.3.1.5. Oxicams.</i>	26
<i>B.3.1.6. Derivados del ácido antranílico.</i>	30
B.3.2. Inhibidores selectivos de la COX-2	31
<i>B.3.2.1. Coxibs.</i>	31
C. La prescripción en Odontología.	33
C.1. Elementos que debe contener una prescripción médica.	33

Diseño Metodológico	35
A. Tipo de Estudio	35
B. Área de estudio	35
C. Universo	35
D. Población	35
E. Unidad de análisis	35
F. Criterios de inclusión de estudiantes	35
G. Criterios de exclusión de estudiantes	35
H. Criterios de inclusión de recetas	35
I. Criterios de exclusión de recetas	35
J. Recolección de información	36
K. Método de recolección de datos	36
L. Aspectos Éticos	37
M. Plan de análisis	37
Resultados	39
Discusión de resultados	47
Conclusiones	50
Recomendaciones	51
Referencias Bibliográficas	52
ANEXOS	55

Resumen

Se realizó el presente estudio con el objetivo de determinar el nivel de conocimiento de los alumnos de quinto año de la carrera de odontología UNAN-León año 2021; el estudio realizado fue de tipo descriptivo de corte transversal, en el cual participaron 109 alumnos matriculados en la carrera de odontología UNAN-León en el año 2021. Se utilizó como instrumento de recolección una encuesta y un caso clínico para la elaboración de una prescripción médica, adaptada según los objetivos del estudio. Encontrándose que 3/4 de la población estudiada presenta un nivel de conocimiento deficiente en relación a las características farmacológicas de los AINEs (75.2%), el nivel conocimiento de los estudiantes sobre las indicaciones de los AINEs es deficiente (53.2%) y en relación a las contraindicaciones de los AINEs es regular (58.7%), el conocimiento sobre la selección de AINEs según el estado fisiológico de cada paciente es regular (55%), pero es deficiente según el estado patológico de cada paciente (52.3%), 2/3 de los estudiantes no conocían la mayoría de los elementos que debe contener una prescripción médica según los parámetros de la OMS (62.4%). Concluyendo de manera general que la gran mayoría de los alumnos de quinto año de odontología UNAN-León tienen un conocimiento deficiente sobre el uso de AINEs y que menos de la cuarta parte de los estudiantes elaboraron correctamente las recetas.

Palabras Claves: AINEs, reacciones adversas, ciclooxigenasa, prescripción.

Introducción

El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable relacionada a una lesión real o potencial de algún tejido, independientemente de su etiología e intensidad, es un problema de salud por lo cual las personas que lo padecen buscan encontrar alivio, lo que hace que los Antiinflamatorios no Esteroideos (AINEs) sean unos de los fármacos más vendidos sin prescripción médica; siendo estos un grupo farmacológico químicamente heterogéneo que se clasifican según su estructura química, ejerciendo sus efectos por acción inhibitoria de la enzima ciclooxigenasa, por lo cual actúan como analgésicos, antipiréticos y antiinflamatorios; siendo sus principales efectos adversos la alteración de la función renal y hepática, toxicidad gastrointestinal, inhibición de la agregación plaquetaria y reacciones de hipersensibilidad.

La falta de conocimiento o información de los prescriptores en cuanto al uso de los medicamentos y de sus potenciales efectos adversos constituyen un problema creciente, debido a que diversos estudios han demostrado que los problemas relacionados a los medicamentos se originan de errores en la elección y prescripción inapropiada de la medicación, interacciones de diversos tipos y reacciones adversas con efectos negativos sobre la salud. En la UNAN-León el componente de farmacología se recibe en IV semestre de la carrera y desde el V semestre los estudiantes comienzan las prácticas clínicas con pacientes por eso se decidió evaluar a los alumnos del último año de la carrera porque en este momento tienen un poco más de experiencia en el uso de estos fármacos, sin embargo desde hace unos años se observa un problema en el momento que los estudiantes realizan sus prescripciones de AINEs, pues la gran mayoría no sabe cual elegir o cómo hacerlo, ni la posología de estos.

En la actualidad se encontraron algunos estudios a nivel nacional que tienen un enfoque específico del uso de estos fármacos y ninguno de manera general; el estudio de Cruz y García titulado *“Nivel de conocimiento de alumnos de V curso de Odontología en la prescripción de analgésicos y antibióticos en niños que asisten a la clínica de Odontopediatría Ayapal de la Facultad de Odontología UNAN-León, noviembre 2013”*, reflejo que el 44% de los estudiantes tenía un nivel de conocimiento deficiente sobre criterios para prescribir analgésicos en niños. Suazo y Sobalvarro en su estudio: *“Conocimientos acerca del uso racional de fármacos de interés odontológico por estudiantes de 4to año, de la Facultad de Odontología UNAN-León, primer semestre, 2017”*, concluyeron que los estudiantes carecen de conocimientos sobre el fármaco de elección en pacientes con enfermedades cardiovasculares y problemas gástricos, ellos no saben claramente qué tipo de analgésico recomendar; 61 recetas (70.5%) estaban completas, es decir cumplían

al menos 8 de los 10 elementos establecidos por la OMS, pero de estas sólo 37 recetas se consideraron buenas. Más de 2/3 de los estudiantes presentan un déficit en conocimientos acerca del uso racional de fármacos de interés odontológico.

A nivel internacional los estudios presentes tienen un enfoque global en como los estudiantes dominan la farmacología de los AINEs, el estudio de Sánchez y Orta titulado “*Evaluación del conocimiento en el uso de AINEs por los estudiantes de pregrado de odontología de la Universidad Santo Tomás en Bucaramanga, Colombia en el año 2017*”, refleja que el 78.44% de los estudiantes obtuvo una calificación regular, llegando a la conclusión que el conocimiento sobre el manejo de los AINEs fue regular. En la investigación de Guzmán: “*Prescripción de AINEs por parte de los docentes y estudiantes de la Universidad Alas Peruanas (UAP) y los factores que condicionan dicha acción en la clínica de la Universidad Alas Peruanas filial Abancay-Andahuaylas, Apurímac, 2018*”, mostró que el 81% de los encuestados sabe sobre el uso de AINEs, concluyendo que si existe una relación del conocimiento con la prescripción de AINEs por parte de los docentes y estudiantes en la clínica y ante condiciones específicas de los pacientes. Finalmente, Acosta en su tesis “*Nivel de conocimiento sobre prescripción de medicamentos antiinflamatorios en odontopediatría en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega Facultad de Estomatología, Lima – Perú 2018*”, encontró que el 62% presentan un nivel de Regular, 29% presentan un nivel Bajo, 9% presentan un nivel Alto. Con lo que se concluye que el nivel de conocimiento fue regular.

Debido a la mínima cantidad de estudios a nivel nacional e internacional y la diversidad de enfoques de estos, pero su coincidencia en relación al déficit en el conocimiento para prescribir AINEs, el equipo investigador se planteó la interrogante: *¿Cuál es el nivel de conocimiento de los alumnos de quinto año de la carrera de Odontología UNAN-León sobre el uso de AINEs?*; el presente estudio permitiría hacer una valoración del nivel de conocimiento que tenga esta población estudiantil que está por concluir su proceso de aprendizaje, permitiendo identificar deficiencias en el uso y la prescripción de estos fármacos, lo cual podría facilitar a la universidad la identificación de la necesidad en modificar los métodos y estrategias de educación, para elevar el nivel de conocimiento de los estudiantes antes de que egresen y se vean en la situación de prescribirlos fuera de la universidad.

Objetivos

Objetivo General:

Determinar el nivel de conocimiento de los alumnos de quinto año de la carrera de Odontología UNAN-León sobre el uso de AINEs.

Objetivos específicos:

1. Evaluar el conocimiento de los estudiantes de acuerdo con las características farmacológicas de los AINEs.
2. Establecer el conocimiento de los estudiantes sobre las indicaciones y contraindicaciones de los AINEs.
3. Determinar el conocimiento sobre la selección de AINEs según el estado fisiológico/patológico de cada paciente.
4. Establecer el nivel de conocimiento en base a los elementos que debe contener una prescripción médica.
5. Determinar la frecuencia en la calidad de la elaboración de una prescripción médica.

Fundamento Referencial

A. Dolor e inflamación

El dolor es definido como “una sensación y experiencia sensorial desagradable asociada con un daño tisular real o potencial o descrita en términos de tal daño” (E, 2006). El dolor es un mecanismo muy complejo que está determinado por dos componentes; un componente discriminativo-sensorial (no-postoperatorio prolongado), que se refiere a la percepción y la detección de estímulos nocivos, e incluye la intensidad, localización, duración, patrón temporal y calidad del dolor. El segundo componente es el afectivo emocional, que es la relación entre el dolor y el estado de ánimo, la atención y el aprendizaje al dolor, la capacidad para hacer frente y tolerar el dolor, así como su racionalización. Cada uno de estos componentes está mediado por mecanismos cerebrales separados pero interactivos. (F, 2005) (J, 1994)

A.1. Tipos de dolor

En cuanto a la clasificación del dolor esta se puede establecer atendiendo diferentes características como a su duración, origen, patogenia, curso, intensidad. (F, 2005)

A.1.1. Según su duración:

A.1.1.1. Dolor agudo:

Es causado por estímulos nocivos desencadenados por lesiones en estructuras somáticas profundas o vísceras. También se puede deber a una función anormal de músculos o vísceras que no necesariamente produce daño tisular efectivo, aun cuando su prolongación podría hacerlo. El dolor agudo persistente e intenso puede ser deletéreo en sí mismo, con efectos potencialmente dañinos que se manifiestan con una respuesta neuroendocrina generalizada y a nivel de diversos sistemas. Este tipo de dolor puede ser de manera intermitente o continua por un periodo menor de seis meses. (F, 2005) (J, 1994)

A.1.1.2. Dolor crónico:

La persistencia del estímulo, de la enfermedad, o de ciertas condiciones fisiopatológicas, puede conducir al establecimiento de un dolor de larga duración, el cual tiene efectos fisiológicos, psicológicos y conductuales sobre el paciente y su familia, además de un costo social enorme. Podría decirse que mientras el dolor agudo es un síntoma de una enfermedad o traumatismo, el dolor crónico puede considerarse una enfermedad por sí mismo. Este tipo de dolor puede ser de manera intermitente o continua por un periodo mayor de seis meses. (J, 1994)

A.1.2. Según su origen:

A.1.2.1. Dolor somático:

Es aquel que aparece cuando un estímulo potencialmente dañino para la integridad física estimula los nociceptores. Estrictamente, debiera incluir el dolor originado en cualquier parte del cuerpo que no sean nervios o sistema nervioso central; sin embargo, frecuentemente se habla de dolor somático propiamente cuando los receptores están en la piel, músculos o articulaciones. El dolor somático es habitualmente bien localizado y el paciente no tiene grandes dificultades en describirlo. El tratamiento puede incluir un AINE. (F, 2005) (J, 1994)

A.1.2.2. Dolor visceral:

Este se produce por una excitación anormal de nociceptores viscerales cuando se produce el estímulo estando en una víscera. Es frecuentemente menos localizado y puede ser referido a un área de la piel que tenga la misma inervación. (F, 2005) (J, 1994)

A.1.3. Según su patogenia:

A.1.3.1. Dolor neuropático:

Es el que resulta de lesiones o alteraciones crónicas en vías nerviosas periféricas o centrales. Puede desarrollarse y persistir en ausencia de un estímulo nocivo evidente y el paciente frecuentemente usa términos poco usuales para describirlo, por ser una experiencia nueva. Los síntomas pueden ser focales o más generalizados; se presenta como una sensación basal dolorosa o quemante (disestesia), con hiperalgesia (respuesta exagerada) o percepción de un estímulo cualquiera como doloroso (alodinia). (Nieto, 2006)

A.1.3.2. Dolor psicogénico:

Ocurre cuando el paciente lo describe verbalmente bajo la influencia de su estado emocional, con expresiones de ansiedad, depresión o a través de su comportamiento. Si bien el daño puede o no puede existir, el problema central es la amplificación y distorsión de esos impulsos periféricos por el estado psicológico, siendo considerado como un componente subjetivo del paciente. (J, 1994)

A.1.4. Según su curso:

A.1.4.1. Continuo:

Una vez desarrollado persiste de manera permanente y no desaparece.

A.1.4.2. Intermitivo:

Es el aumento transitorio del dolor en pacientes bien controlados, que presentan de fondo un dolor de carácter estable. (F, 2005)

A.1.5. Según la intensidad:

A.1.5.1. Leve:

Es aquel, que ante su presencia la persona puede realizar actividades habituales.

A.1.5.2. Moderado:

El dolor es de mayor intensidad e interfiere con las actividades habituales de la persona.

A.1.5.3. Severo:

El dolor es de gran intensidad interfiriendo incluso con en el estado de reposo de la persona. (F, 2005)

A.2. Inflamación.

Es un proceso fisiológico defensivo que, de salirse de control biológico, representa por sí solo un problema, al generar o producir un daño o lesión celular. Los agentes desencadenantes de la inflamación pueden ser físicos (golpes), químicos, térmicos, vasculares, inmunológicos o infecciosos. Es un proceso que abarca cuatro grandes componentes: dolor, calor, rubor y edema (Tétrada de Celso), pudiéndose llegar a la pérdida de la función.

La inflamación es normalmente una respuesta reparadora, que implica un enorme gasto de energía metabólica (Barreno Garcia, 2008). Implicando una gran cantidad de células como leucocitos y proteínas plasmáticas que normalmente circulan por la sangre, teniendo como objetivo la reacción inflamatoria. (Kumar, 2013)

A.2.1. Tipos de inflamación.

La inflamación puede ser aguda o crónica:

- La inflamación aguda aparece de forma rápida y dura poco, en general es de unos pocos minutos a unos días; se caracteriza por la exudación de proteínas plasmáticas y líquido, y por la acumulación predominantemente de leucocitos.
- La inflamación crónica puede ser más insidiosa, dura más tiempo (días a años) y se caracteriza por la presencia de linfocitos, macrófagos con proliferación vascular y fibrosis (cicatriz) asociadas. (Kumar, 2013)

A.2.2. Etapas de la inflamación.

El proceso inflamatorio se desarrolla secuencialmente con las siguientes etapas: reconocimiento del agente lesivo, reclutamiento de leucocitos, eliminación del agente causal y reparación. (Kumar, 2013)

A.2.2.1. Reconocimiento del agente lesivo:

Las reacciones inflamatorias agudas pueden ser desencadenadas por diversos estímulos como: Infecciones (bacterianas, víricas, fúngicas, parasitarias), traumatismos, agentes físicos y químicos, la necrosis tisular (de cualquier causa), como isquemias (infarto de miocardio), cuerpos extraños, reacciones de hipersensibilidad. (Kumar, 2013)

A.2.2.2. Reacciones vasculares en la inflamación aguda:

Los cambios en los vasos sanguíneos comienzan después de una infección o lesión, dependiendo de la naturaleza e intensidad del estímulo original, pudiendo presentarse de una manera inmediata o desarrollarse lentamente, estos serían:

- Vasoconstricción: ocurre de manera transitoria durando unos pocos segundos.
- Vasodilatación: causante del eritema y de la estasis del flujo sanguíneo.
- Aumento de la permeabilidad vascular: permite que las proteínas plasmáticas y los leucocitos penetren en los sitios de infección o de daño tisular. Esto provoca un escape de líquido a través de los vasos sanguíneos originando un edema. (Kumar, 2013)

A.2.2.3. Reclutamiento de leucocitos en los sitios de inflamación:

Los leucocitos son reclutados desde la sangre al lugar donde se localizan los patógenos infecciosos o los tejidos dañados, migrando así a este sitio para posteriormente activarse y llevar a cabo sus funciones; es un proceso que consta de varias etapas como:

- Marginación, adhesión al endotelio y rodamiento a lo largo de la pared vascular.
- Adhesión firme al endotelio.
- Transmigración entre las células endoteliales.
- Quimiotaxis. (Kumar, 2013)

A.2.2.4. Eliminación del agente causal:

El mecanismo por el cual los leucocitos funcionan para eliminar microbios y células muertas es por fagocitosis seguida de una destrucción en los lisosomas. (Kumar, 2013)

A.2.2.5. Reparación:

El proceso final de la inflamación aguda, puede ser la eliminación del exudado con restauración del tejido tisular normal (reparación) o una transición a inflamación crónica con destrucción amplia del tejido, que dará lugar a una cicatrización. (Kumar, 2013)

A.2.3. Reguladores del proceso inflamatorio.

En el proceso inflamatorio intervienen una serie de sustancias que intervienen como reguladores del proceso, tales como:

- “Mediadores de la inflamación: Histamina, serotonina, bradicinina, eicosanoides (prostaglandinas, prostaciclina, tromboxanos y leucotrienos), quimiocinas, enzimas (triptasas y otras proteasas), factor activador de plaquetas, fibrina, C3a, C5a”. (Robled, 2008)
- “Citocinas tempranas: IL-1, IL-6, TNF, son las conductoras del proceso, participan también citocinas quimioattractantes (IL-8); inductoras de la respuesta linfocítica (IL-12, IL-18); generadoras de células en médula ósea (IL-3, GM-CSF); supresoras del proceso (IL-10, TGF β)”. (Robled, 2008)

B. AINEs.

Los AINEs son un grupo farmacológico, conocido por su uso para el manejo del dolor, inflamación y de la actividad antipirética a través de su capacidad para inhibir las enzimas ciclooxigenasa (COX) en los seres humanos, por esto, son utilizados en la mayoría de los ámbitos odontológicos. (Ordóñez, 2006)

B.1. Generalidades.

Los AINEs generalmente pueden recomendarse para el tratamiento del dolor y la inflamación, en este sentido numerosos estudios avalan la eficacia de estos medicamentos en todos los rangos de edad para dichas patologías. Sin embargo, en base a la percepción en la práctica clínica y a lo publicado, parece que la respuesta a los AINEs varía de un individuo a otro, lo que hace que la indicación y evaluación de la respuesta a estos medicamentos deba individualizarse, pero una cosa está clara, no es en absoluto recomendable usar dos o más AINEs de manera simultánea, ya que esto no incrementa la eficacia y en cambio aumenta la toxicidad.

Ningún AINE ha demostrado tener una eficacia superior a otro, lo cual significa que la eficacia de los AINEs tradicionales es semejante a la de los inhibidores de la ciclooxigenasa 2 (COXIB), por ello, la elección de un medicamento u otro dependerá fundamentalmente de las características del paciente, del perfil del AINE y de la experiencia del médico con el uso de los mismos.

Por otro lado, hay evidencia de que son más eficaces cuando se administran por vía oral que cuando se utiliza la vía tópica.

La toxicidad cuando se emplean por vía rectal, intramuscular o intravenosa es similar a la que ocurre cuando se administran por vía oral, hecho importante en pacientes con riesgo de acontecimientos adversos de origen digestivo. (Loza, 2011)

B.2. Mecanismo de acción de los AINEs.

El ácido araquidónico (A.A) es el precursor más abundante y proviene del ácido linoleico de los alimentos o se ingiere como parte de la dieta, se encuentra esterificado a los fosfolípidos de membrana. Existen enzimas que generan A.A cuando se produce la agresión de los tejidos por diferentes agentes, activando la fosfolipasa A2 (FLA2); esta enzima hidroliza el enlace de éster de fosfolípidos de membrana con la liberación de A.A y por ende el desencadenamiento del proceso. También existen enzimas que participan en la síntesis de prostaglandinas, la primera enzima en la vía de síntesis es la sintetasa de endoperóxido de prostaglandina llamada comúnmente como ciclooxigenasa de ácido graso. (Pérez Ruiz, 2002)

Existen 2 isoformas de la enzima que son la COX-1 y la COX-2. La primera se expresa en forma constitutiva en casi todas las células, la COX-2 necesita ser inducida, se expresa en forma transitoria y casi exclusivamente en células inflamatorias estimuladas y promueve la formación rápida y en gran escala de mediadores de la inflamación.

Los AINEs ejercen su actividad antiinflamatoria a través de la inhibición de la COX-2 en el sitio de la inflamación. Pero también estos fármacos son capaces de inhibir la COX-1 en los tejidos gastrointestinales y renales, lo que genera efectos indeseables, y puede limitar su utilidad terapéutica, expresando en otros términos la relación beneficio/riesgo de los AINEs, que dependerá de su capacidad de bloquear en mayor o menor grado a estas formas de COX. (Pérez Ruiz, 2002)

El endoperóxido Prostaglandina H₂ (PGH₂) también es metabolizado en las plaquetas a Tromboxano A-2 (TXA-2), sustancia poderosamente vasoconstrictora y agregante plaquetario, el tromboxano sintetasa es la enzima que media la formación de este mediador químico.

La Prostaciclina (PGI₂) es formada también a partir de PGH₂ por acción de la prostaciclina sintetasa, solamente en el nivel de los endotelios. La PGI₂ tiene efectos opuestos al TXA-2, ya que es vasodilatadora y antiagregante. En cambio, el A.A que es metabolizado por la 5-lipooxigenasa (5-LO), dando lugar a la producción

de leucotrienos que son sustancias hipersensibilizantes y vasoconstrictoras. Las prostaglandinas y leucotrienos son importantes mediadores del proceso inflamatorio y serán responsables de las manifestaciones clínicas de la inflamación. (Pérez Ruiz, 2002)

Recientemente se han desarrollado inhibidores altamente selectivos de la COX-2, entre los que han sido comercializados están el Celecoxib en febrero de 1999 y recientemente el Rofecoxib, ambos autorizados por la Food and Drug Administration (FDA) de EE.UU.

Sin embargo, vienen apareciendo reportes cada vez más frecuentes por diversos autores donde proponen que la disminución de PGI₂ con capacidad antiagregante y vasodilatadora secundaria a la inhibición de COX-2, sin inhibir el TXA-2 (agente plaquetario), puede afectar el equilibrio entre prostaglandinas protrombóticas y antitrombóticas, aumentando la actividad protrombótica; la conclusión sería que el uso de Coxibs puede aumentar el riesgo cardiovascular, aunque esta hipótesis fisiopatológica precisa ser demostrada. Es evidente que los Coxibs constituyen un medio terapéutico indiscutible que no debe ser devaluado sin una comprobación científica contundente. (Pérez Ruiz, 2002)

Otros posibles mecanismos de acción de los AINEs:

- Disminuyen la expresión de moléculas de adhesión celular (L-selectina) entre neutrófilos o células endoteliales.
- Restablecimiento de los ciclos normales de muerte celular programada (apoptosis). Como efecto de esto se ha observado disminución de cáncer y tamaño de pólipos adenomatosos de colon en individuos con uso crónico de AINEs.
- Inhibición de la generación de especies reactivas del oxígeno (ERO).
- Inhibición de la liberación de enzimas lisosómicas por neutrófilos polimorfonucleares (PMN).
- Inhibición de procesos asociados a la membrana celular. (Pérez Ruiz, 2002)

B.3. Clasificación de los AINEs.

Los AINEs se agrupan según sus características químicas. Tras el descubrimiento de los inhibidores selectivos de la COX-2, surgió la clasificación en AINEs tradicionales, que inhiben tanto la COX-1 como la COX-2, y los AINEs selectivos de la COX-2. Al principio, sólo los compuestos ideados con el propósito específico de la inhibición selectiva de la COX-2 (COXIB) se asignaron al grupo de los AINEs selectivos de COX-2. Sin embargo, algunos AINEs más antiguos como el diclofenaco, meloxicam, nimesulida muestran un grado de selectividad por la COX-2 que es similar a la del primer COXIB, el celecoxib. Por consiguiente, sería mejor clasificar estos fármacos como AINEs selectivos de la COX-2, aunque esto hasta el momento no es algo común. (Laurence Brunton, 2012)

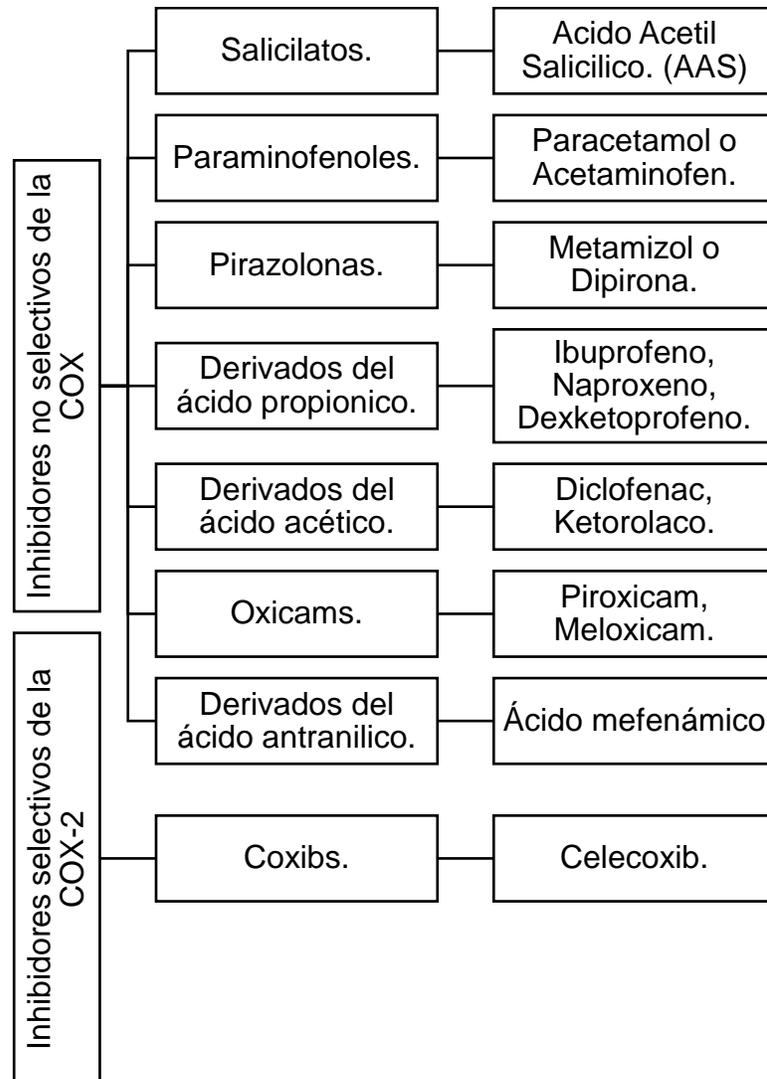


Figura 1: Clasificación de los AINEs. (P.Lorenzo, 2008)

B.3.1. Inhibidores no selectivos de la COX.

B.3.1.1. Salicilatos.

Acido acetil salicílico (AAS):

Acetila e inhibe de forma irreversible las ciclooxygenasas, mientras que la acción inhibidora de éstas por los salicilatos no acetilados es reversible. Además, el AAS se metaboliza rápidamente a ácido salicílico, el cual inhibe débilmente la producción de prostaglandinas. (Flores, 1997)

Indicaciones.

- Antipirético.
- Antiinflamatorio.
- Antiagregante plaquetario.
- Enfermedad de Kawasaki.
- Síndromes articulares (artritis reumatoidea, osteoartritis). (Flores, 1997)

Contraindicaciones.

- Hipersensibilidad a la formula.
- Hemofilia.
- Sangrado gastrointestinal.
- Embarazo (último trimestre).
- Asma grave.
- Úlcera péptica. (Flores, 1997)

Dosis Adulto.

- Analgésica-antipirética: 324 a 1000 mg por vía oral cada 4 a 6 h.
- Las dosis antiinflamatorias para la artritis, el lupus eritematoso sistémico: 3 a 4 g/día en dosis fraccionadas.
- Antiagregante plaquetario: 40 a 81 mg al día. (Laurence Brunton, 2012)

La dosis diaria máxima recomendada del ácido acetilsalicílico en los adultos y en los niños mayores de 12 años de edad es de 4 g. (Laurence Brunton, 2012)

Dosis pediátrica.

Los salicilatos no se deben administrar para la fiebre asociada a infecciones víricas en los niños (Síndrome de Reye).

- Trastornos por causas no víricas: 40 a 60 mg/kg/día en seis dosis fraccionadas cada 4 h. (Laurence Brunton, 2012)

Interacciones medicamentosas.

Al administrar AAS con:

- Anticoagulantes orales: potencializara el efecto del anticoagulante.
- Hipoglucemiantes orales: potencializa el efecto del hipoglucemiante.
- Tetraciclinas: Incrementa la toxicidad de las tetraciclinas.
- Corticosteroides: se reduce la concentración plasmática de AAS y aumenta el riesgo de ulcera. (Flores, 1997)

Reacciones adversas.

Disnea, prurito, urticaria, dermatitis, retención de sal y sodio, anemia hemolítica, daño renal, trombocitopenia, alarga el tiempo de sangrado y el tiempo de protombina, síndrome de Reye. (Flores, 1997)

B.3.1.2. Paraaminofenoles.

Paracetamol o acetaminofén:

El paracetamol no es un AINE, ya que carece, al menos desde el punto de vista clínico, de actividad antiinflamatoria. Sin embargo, posee eficacia antitérmica y analgésica comparable a la del AAS, aunque es menos eficaz que éste en dolores de origen inflamatorio. Su mecanismo de acción aún es incierto. Las COXS de diversas localizaciones al parecer son diferentemente sensibles a la acción de este. Así a diferencia de los AINEs, puede estimular la síntesis de PG, no modificarla o inhibirla moderadamente como en el sistema nervioso central (SNC). Quizás esto explique su casi nula actividad antiinflamatoria, su acción antitérmica y analgésica, su incapacidad para alterar la agregación plaquetaria y su inocuidad para la mucosa gástrica. Además de inhibir la síntesis de PG en el SNC, el paracetamol produce analgesia por otros mecanismos centrales, como: inhibición de la hiperalgesia espinal provocada por la activación de los receptores de Acido N-metil-D-Aspartico (NMDA), interacción con sistemas neuronales que liberan

óxido nítrico o facilitan la transmisión inhibitoria serotoninérgica del bulbospinal que actuaría sobre receptores de 5-hidroxi-triptamina (5-HT₃). (Flores, 1997).

Indicaciones.

- Tratamiento de elección como analgésico y antipirético cuando la aspirina está contraindicada (alergias, úlceras en niños, pacientes que reciben terapéutica anticoagulante). (Flores, 1997) (P.Lorenzo, 2008)

Contraindicaciones.

- Hipersensibilidad al paracetamol.
- Enfermedad hepática. (Flores, 1997)

Dosis Adulto.

Vía oral:

- 500 a 650 cada 4 horas.
- 1 gramo cada 6 a 8 horas. (Flores, 1997)

Las dosis diarias totales no deben superar los 4000 mg (2000 mg/día en alcohólicos crónicos). (Laurence Brunton, 2012)

Dosis pediátrica.

- Vía oral: dosis 4-5 veces al día: 40 mg (0-3 meses), 80 mg (4-11 meses), 120 mg (1-2 años), 160 mg (2-3 años), 240 mg (4-5 años), 320 mg (6-8 años), 400 mg (9-10 años) y 480 mg (mayores de 10 años).
- También se ha recomendado para estas edades una dosis de 10 mg/kg por toma. (Flores, 1997)

Interacciones medicamentosas.

Al administrar paracetamol con:

- Carbamazepina: aumenta la hepatotoxicidad.
- Cloranfenicol: aumenta la hepatotoxicidad.
- Colestiramina: reduce la absorción del paracetamol.
- Warfarina: no se pueden ingerir más 2 gramos de paracetamol al día, por riesgo de hepatotoxicidad y neutropenia. (Flores, 1997)

Reacciones adversas.

Alergias en forma de erupciones eritematosas y urticaria, toxicidad hepática, leucopenia, trombocitopenia (muy raros casos) e intoxicación aguda por necrosis hepática grave. (P.Lorenzo, 2008)

B.3.1.3. Derivados de las pirazolonas.

Metamizol o Dipirona:

Es un analgésico similar al AAS y superior al paracetamol, en igualdad de base y vía de administración, en dolores agudos de tipo moderado. En comparación con el AAS es menos lesivo para la mucosa gástrica y no provoca complicaciones hemorrágicas debido a que, aunque inhibe la ciclooxigenasa plaquetaria y la síntesis del TXA₂, dicha inhibición es competitiva. El metamizol ejerce una ligera acción relajante de la musculatura lisa, por lo que resulta especialmente útil en dolores de tipo cólico, solo o asociado a fármacos espasmolíticos o anticolinérgicos. (Flores, 1997)

Indicaciones.

- Para el dolor severo, postraumático y quirúrgico.
- Cefalea y dolor tumoral.
- Dolor espasmódico del músculo liso como: cólicos en la región gastrointestinal, tracto biliar, riñones y tracto urinario inferior.
- Reducción de la fiebre alta que no responde a otros antitérmicos. (P.Lorenzo, 2008)

Contraindicaciones.

- Hipersensibilidad a los componentes de la fórmula y a las pirazolonas como tal.
- Infantes menores de tres meses, o con un peso menor de 5 kg, por la posibilidad de presentar trastornos en la función renal.
- Embarazo y la lactancia.
- Pacientes con síndrome conocido de asma.
- Pacientes con porfiria hepática intermitente agudo.
- Pacientes con alteraciones de la función de la médula ósea o enfermedades del sistema hematopoyético.
- Pacientes con hipotensión o hemodinámicamente inestables. (Pediámecum, Edición 2015)

Dosis Adulto.

- Vía oral: 575-1150 mg/6-8 horas.
- Dolores de cierta intensidad: postoperatorios no intensos, cólicos, ciertos dolores neoplásicos, crisis de cefalea. Se administra por vía IM o IV lenta, a dosis de 2 g/8-12 horas.

La dosis máxima recomendada de metamizol es de 6000 mg/día. (Flores, 1997)

Dosis pediátrica.

- Lactantes > 4 meses y niños hasta 4 años: 50-150 mg (2-6 gotas) hasta 4 veces por día.
- Niños de 5 a 14 años: 250-375 mg (10-15 gotas) hasta 4 veces por día.
- A partir de 15 años: 500 mg (20 gotas) o un comprimido de 575 mg, 3 o 4 veces por día. Dolor oncológico: 1-2 g cada 6-8 h. En general, dosis máxima de metamizol magnésico: 6000 mg/día.
- La dosificación del metamizol sódico por kilo de peso equivale a una dosis recomendada de 12.5 mg/kg/dosis. (Pediámecum, Edición 2015)

Interacciones medicamentosas.

Al administrar metamizol con:

- Barbitúricos y la fenilbutazona se aprecia una reducción mutua de sus acciones.
- Depresores del SNC como pueden ser algunos fármacos tricíclicos, diversos hipnóticos y clorpromazina, potencia la acción de estos.
- Anticoagulantes orales (acenocumarol, warfarina): potencia el efecto de estos incrementando el riesgo de hemorragia.
- Ciclosporina: se potencia el riesgo de nefrotoxicidad.
- Alcohol: pueden potenciarse los efectos de ambos. (Pediámecum, Edición 2015)

Reacciones adversas:

Agranulocitosis, anemia aplásica, toxicidad renal e hipersensibilidad. (P.Lorenzo, 2008)

B.3.1.4. Derivados del Ácido Propiónico.

Algunos ejemplos de estos fármacos serían la Ibuprofeno, Naproxeno, Dexketoprofeno los cuales son inhibidores no selectivos de la COX que tienen acciones y efectos secundarios comunes a los demás AINEs tradicionales. Si bien hay una considerable variación en su potencia como inhibidores de la COX, esto no tiene una consecuencia clínica evidente. Las diferencias principales entre los miembros de este grupo son fundamentalmente farmacocinéticas, ya que no difieren significativamente en sus acciones farmacológicas o reacciones adversas. Todos ellos comparten las acciones características de los AINE: analgésica, antitérmica, antiinflamatoria y antiagregante plaquetario. Su potencia relativa es muy variable y no existe una buena correlación entre esta y la eficacia analgésica o antiinflamatoria. En conjunto son considerados antiinflamatorios de eficacia moderada, similares al AAS. (Laurence Brunton, 2012) (Flores, 1997)

Indicaciones.

- Tratamiento sintomático de la artritis reumatoide y la artrosis.
- Tratamiento del dolor: espondilitis anquilosante, la artritis gotosa aguda, la tendinitis, bursitis y la migraña.
- Dismenorrea primaria. (Laurence Brunton, 2012)

Contraindicaciones.

- Hipersensibilidad a AINEs.
- Historia de asma severa.
- Pacientes con antecedentes de hemorragia o perforación gastrointestinal.
- Pacientes con cardiopatías congénitas, ductus dependientes (coartación aórtica severa, atresia pulmonar, entre otros). (Pediámecum, Edición 2015)

Ibuprofeno:

Dosis Adulto.

- Analgésica/Antipirética: 200-400 mg/4-6 horas.
- Antiinflamatoria: 400-800mg/6-8 horas.

Dosis máxima recomendada es de 2400 mg/día. (P.Lorenzo, 2008)

Dosis pediátrica.

- Antipirético en niños mayores de 6 meses: 5 a 10 mg/ kg cada 6 h (máximo: 40 mg/kg/día).
- Antiinflamatorio en niños mayores de 6 meses: 20 a 40 mg/kg/día fraccionados en 3 a 4 dosis. (Laurence Brunton, 2012)

Interacciones medicamentosas.

Al administrar Ibuprofeno con:

- Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA): pueden potenciar la toxicidad del ibuprofeno, afectando la función renal y disminución de la potencia antihipertensiva.
- Anticoagulantes y antiagregantes plaquetarios: aumenta su efecto al utilizarlos con ibuprofeno y así incrementa el riesgo de hemorragias.
- Diuréticos: puede reducir el efecto diurético y a su vez pueden aumentar el riesgo de nefrotoxicidad en pacientes deshidratados.
- Metotrexato: el Ibuprofeno puede disminuir su eliminación.
- Óxido nítrico: ambos inhiben la función plaquetaria, su uso simultáneo puede aumentar el riesgo de hemorragia. (Pediámecum, Edición 2015)

Reacciones adversas.

Irritación gástrica, problemas hemorrágicos, erupciones cutáneas, edemas periféricos, tinnitus, mareo, cefalea, ansiedad, visión borrosa, agranulocitosis, anemia aplásica e insuficiencia renal aguda. (Flores, 1997)

Naproxeno:

Dosis Adulto.

Analgésica y antipirética: 250mg cada 6-8 horas.

Antiinflamatoria: 250mg cada 12 horas. (Flores, 1997) (P.Lorenzo, 2008)

Dosis pediátrica.

10 mg/kg/día dividido en 2 tomas al día. (Flores, 1997)

Interacciones medicamentosas.

Al administrar Naproxeno con:

- Propanolol u otro beta bloqueador: Disminuye el efecto Antihipertensivo.
- Furosemida: se inhibe el efecto natriurético del diurético.
- IECA: Riesgo de falla renal.
- Metotrexato: aumenta la concentración plasmática y toxicidad de este fármaco. (Laurence Brunton, 2012) (Flores, 1997) (P.Lorenzo, 2008)

Reacciones adversas:

Las más frecuentes son las de localización gastrointestinal y las de origen neurológico. Puede producir desde dispepsia leve y pirosis, hasta náuseas, vómitos y hemorragia gástrica. Sus efectos centrales incluyen desde somnolencia, cefalea y mareo, hasta fatiga, depresión y ototoxicidad. Muy raramente ha producido ictericia, trombocitopenia y agranulocitosis. (Flores, 1997)

Dexketoprofeno:

Dosis Adulto.

Vía oral:

- 12.5 mg cada 4 a 6 horas.
- 25 mg cada 8 horas.

Dosis máxima recomendada 75 mg/día.

- Ajuste en disfunción hepática: En pacientes con disfunción hepática leve a moderada, la terapia debe iniciarse a dosis reducidas (dosis diaria total 50 mg) y ser monitorizada cuidadosamente. No debe utilizarse en pacientes con disfunción hepática grave.
- Ajuste en disfunción renal: En pacientes con disfunción renal leve la dosis inicial debe reducirse a una dosis total diaria de 50 mg. No se debe utilizar en pacientes con disfunción renal moderada o severa. (Pediamécum, Edición 2015)

Dosis pediátrica.

Su eficacia y su uso no se ha establecido con seguridad en niños. (Pediamécum, Edición 2015)

Interacciones medicamentosas.

Al administrar Dexketoprofeno con:

- Anticoagulantes: pueden aumentar los efectos de los anticoagulantes.
- Heparinas: existe un riesgo aumentado de hemorragia (debido a la inhibición de la función plaquetaria y al daño de la mucosa gastroduodenal).
- Corticosteroides: aumenta el riesgo de ulceración gastrointestinal o hemorragia.
- IECA, antibióticos aminoglucósidos y antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA II): el dexketoprofeno puede reducir el efecto de los diuréticos y de los antihipertensivos.
- Betabloqueantes: disminuyen su efecto antihipertensivo debido a la inhibición de la síntesis de prostaglandinas.
- Ciclosporina: la nefrotoxicidad puede verse aumentada debido a los efectos mediados por las prostaglandinas renales.
- Antiagregantes plaquetarios: aumentan el riesgo de úlcera o sangrado gastrointestinal. (Pediámecum, Edición 2015)

Reacciones adversas:

Se pueden observar con mayor frecuencia problemas gastrointestinales como: úlceras pépticas, perforaciones o hemorragias gastrointestinales, algunas veces mortales. Tras la administración, también se han reportado casos de: náusea, vómitos, diarrea, flatulencia, estreñimiento, dispepsia, dolor abdominal, hematemesis, estomatitis ulcerativa, exacerbación de colitis, y con menor frecuencia se ha observado gastritis. (Pediámecum, Edición 2015)

B.3.1.4. Derivados del Ácido Acético.

Diclofenaco:

El diclofenaco tiene actividades analgésicas, antipiréticas y antiinflamatorias, con una potencia mucho mayor que la de la indometacina, el naproxeno u otros AINEs. La selectividad del diclofenaco para la COX-2 es similar a la del celecoxib, además parece reducir las concentraciones intracelulares de AA libre en los leucocitos y modifica su liberación o captación, a dosis habituales interfiere en menor grado en la agregación plaquetaria que la mayoría de los AINEs y es uricosúrico. (Laurence Brunton, 2012) (Flores, 1997)

Indicaciones.

- Tratamiento agudo y crónico de los signos y síntomas de la artritis reumatoidea, osteoartritis y espondilitis anquilosante.
- Dolor agudo debido a procesos inflamatorios no reumáticos o la dismenorrea primaria.
- Dolor agudo de diversas etiologías (postoperatorio y cólico renal). (Flores, 1997).

Contraindicaciones.

- Hipersensibilidad reconocida al diclofenaco.
- Historia de reacciones alérgicas (broncoespasmo, choque, rinitis, urticaria) seguidas al uso de Aspirina u otros AINEs.
- Tercer trimestre de embarazo.
- Ulceración estomacal.
- Sangrado gastrointestinal.
- Insuficiencia cardíaca severa.
- Insuficiencia hepática severa.
- Insuficiencia renal severa. (COLLANTES, 2009)

Dosis Adulto.

- La dosis habitual por vía oral es de 50 mg/8 horas, aunque, como dosis inicial, pueden administrarse 100 mg.
- En el tratamiento del cólico renal se utiliza la forma soluble, por vía IM, a la dosis de 75 mg, aunque no deben administrarse más de 2 dosis en un día.
- En procesos reumáticos, inicialmente 100-200 mg/día, en 2- 4 dosis por vía oral y, tras respuesta satisfactoria, 75-100 mg/día, en 2- 3 dosis.

La dosis máxima diaria es de 100 a 200 mg, administrados en varias dosis fraccionadas. (Flores, 1997)

Dosis pediátrica.

- Niños entre 1 a 12 años: 0,5-3 mg/kg/día repartidos en 2-4 dosis. Máximo de 150 mg/día.
- Niños mayores de 12 años: Dosis inicial de 50 mg cada 8-12 horas y dosis de mantenimiento 50 mg cada 12 horas. (Pediámecum, Edición 2015)

Interacciones medicamentosas.

Al administrar Diclofenaco con:

- Anticoagulantes: peligro de hemorragia.
- Metotrexato: puede elevar la concentración sanguínea y con ello aumentar su toxicidad.
- Ciclosporina: Nefrotoxicidad.
- Otros AINEs: aumenta el riesgo de reacciones secundarias. (S.S.A., 2007)

Reacciones adversas.

Problemas gastrointestinales en los cuales alrededor del 20% de los pacientes suspende el tratamiento a causa de ello y el aumento moderado de las transaminasas hepáticas en el plasma. (Laurence Brunton, 2012)

Ketorolaco:

Produce acción analgésica y antiinflamatoria por varios mecanismos. Se acepta que el principal a todos ellos, corresponde con la inhibición de la COX responsable de la síntesis de endoperóxidos cíclicos y de prostaglandinas, mediadores mayoritarios de la respuesta inflamatoria. Se ha sugerido también, la posibilidad de que pueda bloquear la síntesis de leucotrienos, por acción sobre la lipoxigenasa, lo que podría representar un beneficio farmacológico, en este sentido tras administración intramuscular (IM), la eficacia de 30 mg es comparable a la de 10 mg de morfina, pero a diferencia de ésta la acción analgésica apenas aumenta con dosis superiores. Su efecto analgésico empieza a los 30 minutos y está indicado por máximo 5 días con las dosis adecuadas, al aumentar éstas y su tiempo de uso, no incrementa la efectividad analgésica, pero si aumenta el riesgo de producir efectos adversos.

Dentro de los AINEs el ketorolaco fue aprobado en 1989 por (FDA), siendo el primer y único AINE avaluado como medicamento inyectable en Estados Unidos. (COLLANTES, 2009) (Flores, 1997)

Indicaciones.

- Indicaciones aprobadas por la FDA: artralgia, mialgia, dolor ocular, fotofobia, sensación de quemazón secundarios a cirugía ocular, prurito secundario a conjuntivitis alérgica.
- Indicaciones no aprobadas por la FDA: dolor óseo, dolor dental, cefalea aguda severa incluyendo migraña. (Miriam Zavaleta, 2007)

Contraindicaciones.

- Hipertensión: Puede incrementar la presión arterial (aproximadamente 5 mmHg).
- Insuficiencia cardíaca congestiva: puede aumentar el riesgo de eventos trombóticos como infarto agudo al miocardio.
- Hipersensibilidad conocida a salicilatos u otros AINEs, se ha demostrado reacción cruzada en el 5% de los casos.
- Pacientes con historia de enfermedad ácido-péptica, colitis ulcerativa, sangrado de tubo digestivo o perforación.
- Precaución en los pacientes con hepatopatía. Debe discontinuarse si hay elevación en los parámetros de las pruebas de función hepática y/o ictericia.
- Analgésico profiláctico previo a cirugía mayor, durante la cirugía o durante el trabajo de parto, ya que puede afectar la circulación fetal y/o las contracciones uterinas.
- Uso posoperatorio: en los casos en los que la hemostasia fue difícil.
- Pacientes con enfermedades o diátesis hemorrágicas, riesgo alto de sangrado o cuando hay sospecha de hemorragia intracraneana.
- Pacientes con hemoglobina menor a 10 g/dL.: Puede agravar los casos de anemia, resultado de retención de líquidos, sangrado o por efecto no descrito del todo sobre la eritropoyesis.
- Tercer trimestre de embarazo: se clasifica como categoría D para su uso, inhibición de la prostaglandin sintetasa, lo que puede ocasionar el cierre in útero del ductus arteriosus.
- Lactancia. (Miriam Zavaleta, 2007)

Dosis Adulto.

- Por vía IM se emplea a la dosis inicial: 30-60 mg, seguida de 30 mg cada 6 horas, sin exceder los 120 mg/día.
- En ancianos y pacientes con función renal alterada, por vía IM: se emplea a la dosis inicial de 15-30 mg, seguida de 15 mg cada 6 horas, sin exceder los 60 mg/día.
- La utilización por vía oral sólo es recomendable como continuación de la administración parenteral inicial en el tratamiento de dolores agudos moderadamente intensos (postoperatorios o cólicos renales), seguido a la dosis de 20 mg emplear de 10 mg/4-6 horas.
- En ancianos y pacientes con función renal alterada, la dosis oral es de 10 mg/6 horas.

Dosis máxima recomendada es de: 120 mg/día. (Flores, 1997)

Dosis pediátrica.

Su seguridad y eficacia no se han establecido en pacientes menores de 16 años. (Flores, 1997)

Interacciones medicamentosas.

Al administrar Ketorolaco con:

- Otros AINEs: su uso concomitante aumenta los efectos adversos gastrointestinales.
- Anticoagulantes y antiagregantes plaquetarios orales: aumentan efectos gastrointestinales, aumenta riesgo de sangrado del tubo digestivo
- Corticosteroides locales: el uso conjunto de ambos puede retrasar la cicatrización de heridas.
- Ofloxacina, norfloxacina o levofloxacina: puede aumentar el riesgo de crisis convulsivas por estimulación en el sistema nervioso central (SNC).
- Cidofovir y Adefovir: aumentan la nefrotoxicidad, por lo que el ketorolaco debe ser suspendido 7 días previos a iniciar el tratamiento.
- Metotrexato: su uso conjunto prolonga la concentración sérica del mismo y en los casos de pacientes con dosis altas de metotrexato hay casos reportados de muerte por toxicidad hematológica y gastrointestinal.
- Diuréticos, beta-bloqueadores, IECAs, vasodilatadores, alfa agonistas centrales, bloqueadores alfa 1 periféricos y bloqueadores de angiotensina II: Disminuye su efecto. (Miriam Zavaleta, 2007)

Reacciones adversas.

Son similares a las del resto de los AINE, aumentando el riesgo especialmente de las de localización gastrointestinal. Los pacientes mayores de 65 años, historia de hemorragia, perforación o úlcera, están especialmente predispuestos a sufrir hemorragias gastrointestinales con resultados ocasionalmente fatales. Con una frecuencia relativa pueden presentarse: dolor abdominal, diarrea, somnolencia, cefaleas, mareo o náusea. Los menos comunes serían el edema, dolor en el sitio de inyección, estreñimiento, aumento de la sudoración e incremento en el tiempo de hemorragia. (Flores, 1997)

B.3.1.5. Oxicams.

Piroxicam:

Inhibe a la enzima COX por diversos mecanismos no estrictamente relacionados con dicha acción, como la inhibición de la quimiotaxis, liberación de enzimas lisosómicas y agregación de los neutrófilos. Inhibe la proteoglucanasa y colagenasa en el cartílago, mecanismos que deben contribuir a su eficacia como antiartrítico. (Flores, 1997)

La European Medicines Agency en el 2007 analizó la tolerabilidad del piroxicam administrado por vía oral, llegando a la conclusión de que sus beneficios superan sus riesgos. Recomendando que no se utilizara como un fármaco de primera elección y que se empleara para el tratamiento del dolor y la inflamación agudos a corto plazo. (Laurence Brunton, 2012) .Los estudios epidemiológicos sugieren que es hasta 9.5 veces mayor el riesgo de incidencia de úlcera péptica y hemorragia de tubo digestivo con piroxicam que otros AINEs. (Bertram G. Katzung, 2013)

Indicaciones.

- Tratamiento sintomático agudo o crónico de la artritis reumatoidea y osteoartritis.
- Tratamiento de la espondilitis anquilosante.
- Ataques agudos de gota o pseudogota.
- Trastornos musculoesqueléticos agudos.
- Dismenorrea. (Flores, 1997)

Contraindicaciones.

- Pacientes de edad avanzada.
- Pacientes que padecen trastornos hemorrágicos como colitis ulcerosa, cánceres gastrointestinales o diverticulitis.
- Uso concomitante con otros AINEs.
- Uso concomitante con anticoagulantes.
- Antecedentes de alergia grave a cualquier fármaco, en especial reacciones cutáneas como eritema multiforme, síndrome de Stevens-Johnson.
- Pacientes con insuficiencia cardíaca grave.
- Pacientes con disfunción hepática y renal grave.
- Embarazo en el tercer trimestre. (Br.Areli Karenia Torres López, 2010)

Dosis Adulto.

- Como antirreumático, la dosis oral es de: 20 mg una vez al día. Ocasionalmente puede bastar una dosis de 10 mg.

La dosis máxima recomendada es de 20 mg/día. (Laurence Brunton, 2012)

Dosis pediátrica.

Su uso no ha sido estudiado en niños, por lo que no se recomienda su uso en esta población. (Br.Areli Karenia Torres López, 2010)

Interacciones medicamentosas.

Al administrar Piroxicam con:

- Anticoagulantes: pueden potenciar los efectos de los anticoagulantes.
- Corticosteroides: aumentan el riesgo de ulceración o sangrado gastrointestinal.
- Antiagregantes plaquetarios e inhibidores de la recaptación de serotonina (ISRS): aumento del riesgo de sangrado gastrointestinal.
- Glucósidos cardíacos (digoxina y digitoxina): puede exacerbar la insuficiencia cardíaca, reducir la filtración glomerular e incrementar las concentraciones plasmáticas de los glucósidos.
- Sulfonilureas: puede potenciar el efecto hipoglucemiante de las sulfonilureas, desplazándolas de su unión a proteínas plasmáticas.
- Ciclosporina: puede aumentar el riesgo de nefrotoxicidad.

- Antihipertensivos: pueden reducir la eficacia de los diuréticos y antihipertensivos. (Br.Areli Karenia Torres López, 2010)

Reacciones adversas.

Las más frecuentes son las de localización gastrointestinal como la aparición de úlceras pépticas, perforaciones o hemorragias gastrointestinales. Con baja frecuencia puede producir alteraciones neurológicas (sedación, somnolencia, mareo o cefaleas). Pueden aparecer algunas otras reacciones adversas como: hemorragias nasales, exacerbación de una insuficiencia cardíaca congestiva, hipertensión, dermatitis alérgica, dermatitis exfoliativa, síndrome de Stevens-Johnson o necrólisis epidérmica tóxica. (Flores, 1997)

Meloxicam:

Se distingue por inhibir preferentemente la COX-2 frente a la COX-1 y también tanto por su actividad ciclooxigenásica como por la peroxidásica, lo cual le confiere una ventaja sobre otros AINEs pues tiene eficacia similar en pacientes con artritis reumatoidea y osteoartritis, acompañada de mejor tolerancia gastrointestinal. Su acción es semejante a la del celecoxib. (Flores, 1997) (Laurence Brunton, 2012)

Indicaciones.

- Tratamiento de la artritis reumatoidea y osteoartritis.
- Situaciones en las que su eficacia es similar al piroxicam o diclofenaco teniendo un mejor perfil de tolerancia gastrointestinal.
- Reumatismos extraarticulares como la tendinitis, tendosinovitis, bursitis, distensiones miotendinosas.
- Procesos inflamatorios dolorosos agudos y crónicos. (Riadi., 2005.)

Contraindicaciones.

- Úlcera gastroduodenal activa.
- Insuficiencia hepática o renal severa.
- En el embarazo y lactancia no se recomienda su uso.
- Hipersensibilidad al fármaco o asma, angioedema, urticaria y frente a pólipos nasales relacionado con agentes antiinflamatorios no esteroideos. (Riadi., 2005.)

Dosis Adulto.

- 7.5 a 15 mg una vez al día.
- En pacientes con insuficiencia renal o sometidos a hemodiálisis la dosis no debe superar los 7,5 mg diarios.
- No es necesario reducir la dosis en pacientes con insuficiencia renal leve o moderada.

Su dosis máxima recomendada es de 15 mg al día. (Laurence Brunton, 2012) (Riadi., 2005.)

Dosis pediátrica.

No están recomendados en pacientes menores de 16 años. (Laurence Brunton, 2012)

Interacciones medicamentosas.

Al administrar Meloxicam con:

- Anticoagulantes orales: aumenta el riesgo de sangrado.
- Metotrexato: aumentar su hematotoxicidad, con el litio, ya que puede aumentar sus concentraciones séricas siendo necesario controlar su posología.
- Colestiramina: al unirse al meloxicam puede eliminarlo más rápido.
- Antihipertensivos como los antagonistas del calcio, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, beta bloqueadores y también los diuréticos: puede disminuir sus efectos por inhibición de las prostaglandinas vasodilatadoras. (Riadi., 2005.)

Reacciones adversas.

Puede presentar ocasionalmente, dispepsia, náuseas, vómitos, epigastralgias, constipación, flatulencia y diarrea. A nivel cutáneo presentar prurito, exantema, urticaria. También se puede presentar cefalea, taquicardia, edema, vértigo, acúfenos, mareos y somnolencia. (Riadi., 2005.)

B.3.1.6. Derivados del ácido antranílico.

Acido mefenámico:

Sus propiedades farmacológicas corresponden a las de los AINEs tradicionales, aunque se comercializaron a partir de los años cincuenta, nunca han gozado de amplia aceptación clínica ya que no tienen ventajas terapéuticas claras con respecto a otros del grupo. (Laurence Brunton, 2012) (Flores, 1997)

Indicaciones.

- Tratamiento a corto plazo del dolor en las lesiones de los tejidos blandos.
- Dismenorrea.
- Artritis reumatoide y la artrosis. (Laurence Brunton, 2012)

Contraindicaciones.

- Hipersensibilidad al ácido mefenámico o a los AINEs.
- Pacientes con hemorragia gastrointestinal, úlcera péptica, discrasias sanguíneas.
- Embarazo y la lactancia. (Carranza, 2013)

Dosis Adulto.

- En el tratamiento de la dismenorrea primaria y dolores moderadamente severos: dosis inicial 500 mg seguido 250 mg cada 6 h. (Laurence Brunton, 2012)

Dosis pediátrica.

Su seguridad y eficacia no se han establecido en niños menores de 14 años. (Flores, 1997)

Interacciones medicamentosas.

Al administrar Acido mefenámico con:

- Antiagregantes plaquetarios como dextrán, dipiridamol, ácido valproico: aumentan el riesgo de sangrado.
- Otros AINEs: eleva el riesgo de sangrado gastrointestinal.
- Hipoglucemiantes: Incrementa su efecto. (Carranza, 2013)

Reacciones adversas.

Incremento reversible de las transaminasas hepáticas. Diarrea que puede ser intensa y relacionarse con esteatorrea e inflamación del intestino. La anemia hemolítica autoinmunitaria es un efecto que puede ser grave, pero es infrecuente. Puede también presentar con cierta frecuencia vómitos, que pueden provocar deshidratación, somnolencia, cefaleas y mareo. (Laurence Brunton, 2012) (Flores, 1997)

B.3.2. Inhibidores selectivos de la COX-2

B.3.2.1. Coxibs.

Celecoxib:

Es el único de esta familia de fármacos que todavía está aprobado en Estados Unidos. Es un compuesto con mayor afinidad por la COX-2 que por la COX-1. Por consiguiente, los Coxibs son moléculas con cadenas laterales demasiado grandes para bloquear la COX-1 con una afinidad similarmente alta. Existe una considerable diferencia en la respuesta a los Coxibs entre una persona y otra. No se han llevado a cabo estudios clínicos controlados donde se comparen los desenlaces entre ellos. (Laurence Brunton, 2012)

Indicaciones.

- Tratamiento del dolor agudo en los adultos.
- Tratamiento de la artrosis, artritis reumatoide, artritis reumatoide juvenil, espondilitis anquilosante.
- Dismenorrea primaria. (Laurence Brunton, 2012)

Contraindicaciones.

- Pacientes con cardiopatía isquémica.
- Pacientes propensos a enfermedades cardiovasculares o enfermedad cerebrovascular.
- Antecedentes de hipersensibilidad al principio activo.
- Úlcera péptica activa o hemorragia gastrointestinal.
- Pacientes que hayan experimentado asma, rinitis aguda, pólipos nasales, urticaria u otras reacciones de tipo alérgico después de tomar ASA u otros AINEs.
- Disfunción hepática grave.

- Enfermedad inflamatoria intestinal.
- Insuficiencia renal grave. (Pediámecum, Edición 2015) (Laurence Brunton, 2012)

Dosis Adulto.

- Tratamiento de la artrosis es de: 200 mg/día, una sola dosis o dos dosis de 100 mg.
- En el tratamiento de la artritis reumatoide la dosis es de: 100 a 200 mg dos veces al día.

Riesgo cardiovascular: utilizar la dosis más baja posible por el periodo más corto posible.

La dosis máxima recomendada es de 400 mg/día. (Laurence Brunton, 2012)

Dosis pediátrica.

- Niños de 10-25 kg: 50 mg/12 h.
- Niños más de 25 kg: 100 mg/12 h. (Pediámecum, Edición 2015)

Interacciones medicamentosas.

Al administrar Celecoxib con:

- Anticoagulantes orales: puede incrementar el tiempo de protombina, con o sin hemorragia.
- IECA o antagonistas de los receptores de angiotensina II: Puede elevarse el riesgo de insuficiencia renal aguda en pacientes con la función renal comprometida.
- Ciclosporina: aumenta el efecto nefrotóxico de ambos.
- Diuréticos: disminución del efecto diurético.
- Diuréticos tiazídicos. Disminución del efecto antihipertensivo.
- ASA: riesgo incrementado de ulceración gastrointestinal o de otras complicaciones gastrointestinales. (Pediámecum, Edición 2015)

Reacciones adversas.

Puede darse en baja frecuencia cefalea, fiebre, dolor abdominal, tos, nasofaringitis, náuseas, artralgia, diarrea y vómitos. (Pediámecum, Edición 2015)

C. La prescripción en Odontología.

El dolor durante el procedimiento odontológico es controlado adecuadamente por anestesia local, mientras el control del dolor postoperatorio con AINEs es con frecuencia relativamente inadecuado. Este pobre control del dolor durante el periodo postoperatorio puede contribuir al desarrollo de dolor crónico. La terapia analgésica óptima para pacientes ambulatorios debe ser eficaz, con una incidencia mínima de efectos adversos. Los AINEs en odontología, se indican en el tratamiento del dolor de origen somático de intensidad leve a moderado y en las reacciones inflamatorias de intensidad leve a moderada, se administran por la vía oral y eventualmente, algunos se administran por la vía intramuscular, según la condición clínica del paciente. (Loza, 2011)

Elaborar una correcta prescripción tiene resultados favorables en distintas áreas de la salud, tales como la reducción del tiempo de atención médica, la baja frecuencia de complicaciones, prevención de eventos adversos, la disminución de la resistencia bacteriana y la vigilancia cuidadosa de las interacciones farmacológicas, contribuyendo a la obtención de resultados clínicos favorables y el éxito de los tratamientos.

El odontólogo está facultado para prescribir medicamentos por la Ley General de Salud; desafortunadamente, esta actividad no siempre se realiza de manera correcta. Existen diversos motivos que complican el proceso de prescripción, como: la carga de trabajo excesiva, la dificultad diagnóstica producida por historias clínicas incompletas (Vallery Fuentes Arciniega, 2014), la inadecuada prescripción de fármacos por falta de conocimiento de su posología, uso de demasiados medicamentos, desconocimiento del riesgo/beneficio del fármaco ante respectivos casos. (QF GONZALO RAMOS N., 2010)

C.1. Elementos que debe contener una prescripción médica.

La indicación del tratamiento, se expresa por lo general en una prescripción médica, la cual es un documento formal por el cual los profesionales de salud como médicos y odontólogos indican un tratamiento a un paciente, que puede o no contener medicamentos, esta misma puede contener medidas e instrucciones para prevenir, aliviar, controlar o curar una enfermedad.

Para efectos de su dispensación, una prescripción es una instrucción de un prescriptor a un dispensador o expendedor. Debemos recordar que el dispensador no es siempre un químico-farmacéutico, puede ser un auxiliar o técnico de farmacia, por lo que la prescripción deberá escribirse con letra clara, legible y que pueda ser

leída por todos; de esta forma se pueden evitar errores de comprensión que llevarían a graves errores de medicación. (QF GONZALO RAMOS N., 2010)

La receta simple debe contener en forma clara y legible la siguiente información:

- Nombre del paciente.
- Edad del paciente.
- Nombre genérico del fármaco.
- El nombre comercial del fármaco.
- Fecha de la prescripción.
- Dosificación del fármaco.
- Vía de administración.
- Tiempo de administración.
- Numero de medicamentos.
- Firma-Sello del prescriptor. (OMS, 2012)

Diseño Metodológico

A. Tipo de Estudio:

Descriptivo de corte transversal.

B. Área de estudio:

Facultad de Odontología, UNAN-León, ubicada en el Complejo Docente de la Salud (Campus Médico), que se encuentra situado del costado este del cementerio de Guadalupe 500 metros al Sur.

C. Universo:

Todos los estudiantes matriculados en quinto año de la carrera de odontología.

D. Población:

109 estudiantes de quinto año de la carrera de odontología.

106 recetas elaboradas por los estudiantes de quinto año de la carrera de odontología.

E. Unidad de análisis:

- Cada uno de los estudiantes que participen en el estudio.
- Cada una de las recetas elaboradas por los estudiantes.

F. Criterios de inclusión de estudiantes:

- Ser estudiante activo de la carrera de odontología.
- Estar matriculado en el quinto año de la carrera en el 2021.
- Haber aprobado el componente curricular obligatorio de "Farmacología."
- Estudiantes que aceptaran participar en el estudio.

G. Criterios de exclusión de estudiantes:

- Estudiantes que no estuvieran asistiendo regularmente a las clases.
- Estudiantes que no hayan aprobado el componente clínico en el que regularmente prescriben estos fármacos como cirugía oral II.
- Encuestas incompletas que dejen los estudiantes. (más de 2 preguntas sin responder).

H. Criterios de inclusión de recetas:

- Receta elaborada por el estudiante de quinto curso en el año 2021.

I. Criterios de exclusión de recetas:

- Letra ilegible en la receta.
- Receta en blanco.

J. Recolección de información:

Se hizo una solicitud formal a las autoridades de la facultad de Odontología (Dr. Domingo Pichardo, Dra. Yadira Granados, Dra. Indiana López) para obtener una lista de estudiantes matriculados en quinto curso.

Una vez se obtuvo la información académica de los estudiantes de quinto curso, se solicitó la participación voluntaria de cada uno, respetando si este decide o no contestar el cuestionario y se le leyó el consentimiento informado. Se explicó que la encuesta es de carácter anónimo. Una vez que se obtuvo el consentimiento informado firmado por los alumnos se procedió a la aplicación del cuestionario para ser resuelto, en un periodo de tiempo aproximado de 30 minutos.

El cuestionario constó de 20 preguntas, 19 de selección múltiple con única respuesta y 1 pregunta de desarrollo. Cada pregunta con un valor de 1 punto donde la calificación máxima del cuestionario es de 20 puntos y mínimo 0.

También se redactó un caso clínico para que el estudiante elabore una prescripción médica ante dicha situación; donde a través de la cual se procedió a evaluar el conocimiento en AINEs del participante, dependiendo de la cantidad de respuestas obtenidas en el cuestionario clasificándolo en Bueno, Regular y Deficiente.

El tiempo que se determinó para la recolección de los datos fue en el periodo de abril a mayo del presente año, utilizando 3 días de la semana por la mañana y por la tarde, esto dependió de la disponibilidad de los estudiantes.

K. Método de recolección de datos:

Previo a la recolección de datos se realizó una prueba piloto a 10 recién egresados y/o estudiantes que no serán incluidos en el estudio, pero con características que los asemejen a la población estudiada, estos manifestaron no tener ninguna inquietud en cuanto la redacción de las preguntas y su entendimiento como tal; pero si, 2 de los 10 encuestados manifestaron en la pregunta número 4 en el inciso “**B**” en relación al uso de la piroxicam, que según su práctica clínica, la han utilizado con fines antipiréticos y han tenido un efecto satisfactorio, lo que es posible por los efectos en diferentes grado que tienen los AINEs, por lo cual se procedió a realizar los ajustes pertinentes en el inciso.

L. Aspectos Éticos.

De acuerdo con los principios establecidos en la Declaración De Helsinki, este estudio se desarrolló conforme a los siguientes criterios:

- Consentimiento informado: Se solicitó la participación voluntaria de los participantes en el estudio, explicándole los objetivos y utilidad de la investigación, cada estudiante firmo un documento de consentimiento informado si estuvo dispuesto a participar en el estudio.
- Autonomía: Cada participante tuvo la libertad de retirarse del estudio cuando el considere conveniente, teniendo el derecho a decidir si permitirá que la información brindada durante el tiempo que participó pueda ser usada o no.
- Anonimato: Se explico a cada participante que no se tomaran datos que pudieran poner en riesgo su identidad.
- Confidencialidad: La información que se obtuvo será manejada únicamente por el equipo investigador y solo será usada para fines de estudio.

Esta investigación presenta un riesgo mínimo, debido a que nadie será expuesto a intervenciones científicas o a prácticas clínicas sobre el consumo de fármacos, se considera que los beneficios ampliamente exceden los riesgos que potencialmente se pueden causar en la población encuestada.

Los resultados serán de uso exclusivo del trabajo monográfico y solo se podrá compartir con la facultad de odontología.

M. Plan de análisis:

La encuesta elaborada consta de preguntas cerradas y una pregunta de desarrollo, las cuales dieron respuesta a 4 de los 5 objetivos específicos y al objetivo general; el último objetivo específico será respondido mediante una elaboración de una prescripción médica. La valoración en base a cada objetivo corresponderá:

- El nivel de conocimiento de los alumnos de V año de la carrera de odontología de la UNAN-León sobre el uso de AINEs, depende de la cantidad de preguntas acertadas en la encuesta, clasificándolo en: Bueno: de 16 a 20 respuestas correctas, Regular: de 11 a 15 respuestas correctas, Deficiente: de 0 a 10 respuestas correctas.
- El nivel conocimiento de los estudiantes de acuerdo con las características farmacológicas de los AINEs, depende de la cantidad de preguntas acertadas en este acápite clasificándolo en: Bueno: 3 respuestas correctas, Regular: 2 respuestas correctas, Deficiente: de 0 a 1 respuesta correcta.
- El conocimiento de los estudiantes sobre las indicaciones de los AINEs, depende de la cantidad de preguntas acertadas en este acápite clasificándolo en: Bueno: 4 respuestas correctas, Regular: de 2 a 3 respuestas correctas, Deficiente: de 0 a 1 respuesta correcta.

- El nivel de conocimiento de los estudiantes en contraindicaciones de los AINEs, depende de la cantidad de preguntas acertadas en este acápite clasificándolo en: Bueno: 4 respuestas correctas, Regular: de 2 a 3 respuestas correctas, Deficiente: de 0 a 1 respuesta correcta.
- El conocimiento sobre la selección de AINEs según el estado fisiológico de cada paciente, depende de la cantidad de preguntas acertadas en este acápite clasificándolo en: Bueno: 4 respuestas correctas, Regular: de 2 a 3 respuestas correctas, Deficiente: de 0 a 1 respuesta correcta.
- El conocimiento sobre la selección de AINEs según el estado patológico de cada paciente, depende de la cantidad de preguntas acertadas en este acápite clasificándolo en: Bueno: 4 respuestas correctas, Regular: de 2 a 3 respuestas correctas, Deficiente: de 0 a 1 respuesta correcta.
- El nivel de conocimiento en base a los elementos que debe contener una prescripción médica, depende de que tantos elementos correctos mencionen en el acápite clasificándolo en: Bueno: de 6 a 10 elementos lo cual se reflejará como 1 punto en el valor de la pregunta, Deficiente: 0 a 5 elementos lo cual reflejará 0 puntos en el valor de la pregunta.
- La determinación de la frecuencia en la calidad de la elaboración de una prescripción médica, depende de cuantos elementos fundamentales contenga la receta médica y que estos contengan información correcta. Clasificándola en Correcta: si la receta presenta al menos 6 de los 10 elementos fundamentales (**nombre del paciente, nombre del fármaco sea genérico o comercial, vía de administración, dosis, tiempo de administración, firma-sello**) y que estos elementos se encuentren de una manera correcta.

Una vez llenada la encuesta por cada participante, se procedió a introducir la información en una base de datos creada en un programa para análisis de datos llamado Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), siendo una plataforma que ofrece análisis estadístico avanzado, análisis de texto, una amplia biblioteca de algoritmos, entre otros, y los resultados se expresaron en frecuencia y porcentaje.

Resultados

TABLA 1

Nivel de conocimiento de los estudiantes en relación a las características farmacológicas de los AINEs.

Nivel de conocimiento	Características farmacológicas de los AINES	
	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	7	6.4%
Regular	20	18.3%
Deficiente	82	75.2%
Total	109	100%

FUENTE: Primaria

El nivel de conocimiento de los estudiantes sobre las características farmacológicas de los AINEs fue *Deficiente* con una frecuencia de 82 estudiantes lo que corresponde al 75.2%, y solamente el 6.4% de los estudiantes tenían un nivel de conocimiento *Bueno*.

TABLA 2

Nivel de conocimiento de los estudiantes sobre las indicaciones de los AINEs.

Nivel de conocimiento	Indicaciones de los AINEs	
	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	1	0.9%
Regular	50	45.9%
Deficiente	58	53.2%
Total	109	100%

FUENTE: Primaria.

El nivel de conocimiento de los estudiantes sobre las indicaciones de los AINEs fue *Deficiente* con una frecuencia de 58 estudiantes, lo que corresponde al 53.2% y solamente 1 estudiante presento un *Buen* nivel de conocimiento.

TABLA 3

Nivel de conocimiento de los estudiantes sobre las contraindicaciones de los AINEs.

Nivel de conocimiento	Contraindicaciones de los AINEs	
	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	7	6.4%
Regular	64	58.7%
Deficiente	38	34.9%
Total	109	100%

FUENTE: Primaria.

El nivel de conocimiento de los estudiantes sobre las contraindicaciones de los AINEs fue *Regular* con una frecuencia de 64 estudiantes, lo que corresponde al 58.7%.

TABLA 4

Nivel conocimiento en relación a la selección de AINEs según el estado fisiológico de cada paciente.

Nivel de conocimiento	Estado Fisiológico del paciente	
	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	3	2.8%
Regular	60	55%
Deficiente	46	42.2%
Total	109	100%

FUENTE: Primaria

El nivel de conocimiento en relación a la selección de AINEs según el estado fisiológico de cada paciente fue *Regular* con una frecuencia de 60 estudiantes, lo que corresponde al 55%.

TABLA 5

Nivel conocimiento sobre la selección de AINEs según el estado patológico de cada paciente.

Nivel de conocimiento	Estado Patológico del paciente	
	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	2	1.8%
Regular	50	45.9%
Deficiente	57	52.3%
Total	109	100%

FUENTE: Primaria.

El nivel de conocimiento sobre la selección de AINEs según el estado patológico de cada paciente fue *Deficiente* con una frecuencia de 57 estudiantes lo que corresponde al 52.3%, y seguido muy de cerca por el nivel de conocimiento Regular (50 estudiantes).

TABLA 6

Nivel de conocimiento en base a los elementos que debe contener una prescripción médica.

Nivel de conocimiento	Elementos que debe contener una prescripción médica	
	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	41	37.6%
Deficiente	68	62.4%
Total	109	100%

FUENTE: Primaria.

El nivel de conocimiento en base a los elementos que debe contener una prescripción médica fue *Deficiente* con una frecuencia de 68 estudiantes lo que corresponde al 62.4%.

TABLA 7

Nivel de conocimiento de los alumnos de quinto año de la carrera de Odontología UNAN-León sobre el uso de AINEs.

Nivel de conocimiento	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	0	0%
Regular	14	12.8%
Deficiente	95	87.2%
Total	109	100%

FUENTE: Primaria.

El nivel de conocimiento de los alumnos de quinto año de la carrera de Odontología UNAN-León sobre el uso de AINEs fue *Deficiente* con una frecuencia de 95 estudiantes, lo que corresponde al 87.2% y ningún estudiante reflejo un nivel de conocimiento Bueno.

TABLA 8

Calidad de la elaboración de una prescripción médica.

Calidad	Prescripción médica	
	Frecuencia	Porcentaje
Correcto	23	21.7%
Incorrecto	83	78.3%
Total	106	100%

FUENTE: Primaria.

En cuanto a la calidad de la elaboración de una prescripción médica el resultado fue que los estudiantes las realizan de una manera incorrecta con una frecuencia de 83 estudiantes lo que corresponde al 78.3%.

Discusión de resultados

En el presente estudio se evaluó el nivel de conocimiento de los alumnos de quinto año de la carrera de Odontología UNAN-León sobre el uso de AINEs, el cual reveló que este fue Deficiente con un 87.2%, lo cual llega a concordar con distintos estudios; coincidiendo parcialmente con *Cruz y García (2013)* en relación de la categoría de nivel de conocimiento con mayor frecuencia (Deficiente), sin embargo difiere en cuanto al porcentaje, el cual fue 44%, estas variaciones pueden deberse al tipo enfoque del estudio que fue sobre el nivel de conocimiento de prescripción pediátrica y al hecho que tenían más categorías (muy bueno, bueno, regular, deficiente); de igual manera coincide con *Suazo y Sobalvarro (2017)* que encontraron que la mayoría de los estudiantes tenían un nivel de conocimiento deficiente acerca del uso racional de fármacos de interés odontológico (76.7 %), la diferencia porcentual puede deberse a que ellos valoraron si los estudiantes tenían conocimiento en cuanto a antibióticos, ansiolíticos y en el costo/beneficio de los fármacos prescritos. Lo que si podemos recalcar es que en los 3 estudios el nivel de conocimiento de los estudiantes fue deficiente lo cual nos indica que hay un problema existente en la universidad en cuanto al conocimiento y el manejo de estos fármacos.

El presente estudio difiere de *Sánchez y Orta (2017)* en Bucaramanga Colombia en el que se encontró que el nivel de conocimiento fue Regular con un 78.44%, pero la gran diferencia con este estudio radica en el hecho que ellos tomaron una población de 203 estudiantes constituida por alumnos del 6to a 10mo semestre, siendo una buena proporción de estudiantes (99) pertenecían al semestre próximo al que cursaron el componente de farmacología y que según sus criterios de inclusión eran estudiantes con promoción limpia hasta el 5to semestre; también difiere del resultado encontrado por *Acosta (2018)* en Perú, que revelo un nivel de conocimiento Regular (62% de los estudiantes), esto posiblemente se deba al hecho de que solo se evaluó el nivel de conocimiento de alumnos en cuanto a prescripción pediátrica de AINEs durante el semestre que cursaban el componente clínico correspondiente.

En el estudio elaborado por *Guzmán (2018)*, encontró que 81% de los encuestados sabe sobre los AINEs, el 9% de ellos sabe poco, 9% sabe mucho y el 1% no tiene conocimiento sobre los AINEs, lo cual difiere del presente estudio en el cual se encontró que el nivel de conocimiento fue Deficiente con un 87.2%; dichas diferencias pueden deberse a que *Guzmán* en su población tomo en cuenta tanto estudiantes como profesionales, debido a que la experiencia de estos últimos pudo causar un aumento en la población que fue categorizada como que si sabe de AINEs.

En cuanto a las características farmacológicas de los AINEs el presente estudio refleja que los estudiantes tienen un nivel de conocimiento Deficiente con un 75.2%, lo cual indica que la mayoría no conocen las bases generales de este grupo farmacológico y tan solo un 6.4% presentaron un nivel de conocimiento considerado como Bueno, esto no es comparable con los hallazgos en otros estudios, los cuales no tomaron en consideración este aspecto en particular.

Acosta (2018) en Perú también evaluó el nivel de conocimiento sobre las indicaciones de los AINEs, encontrando que este era Bajo (56%), lo cual concuerda con el presente estudio, en donde se encontró un nivel de conocimiento Deficiente, con una ligera diferencia porcentual (53.2%). En relación al nivel de conocimiento sobre las contraindicaciones *Acosta* (2018) encontró que este fue Bajo (56%), defiriendo con el presente estudio, en el cual la mayor parte de los alumnos presentaron un nivel de conocimiento Regular (58.7%), estas diferencias pueden radicar en el hecho de que la población del estudio de *Acosta* (2018) no haya tomado en cuenta las variantes en cuanto al metabolismo de estos fármacos en los infantes y por lo tanto en las posibles contraindicaciones de algunos de ellos.

Se tenía la interrogante del manejo de estos AINEs relacionado a los diferentes tipos de pacientes en sus estados patológicos y fisiológicos, debido a que no hay ningún estudio que considerara este aspecto de manera detallada; el estudio más aproximado fue *Suazo y Sobalvarro* (2017) que evaluó si los estudiantes sabían sobre el fármaco de elección en pacientes con enfermedades cardiovasculares concluyendo que el 69.8% no sabían y en relación a la elección de analgésico en pacientes con problemas gástricos, encontraron que el 51.1% sabía cuál era el menos gastrolesivo. Estos resultados no son totalmente comparables con el presente estudio debido a que en este se consideraron mayor cantidad de estados patológicos (cardiovascular, renal, gastrointestinal y hepático) donde se encontró que el nivel de conocimiento de los alumnos fue Deficiente (52.3%). En relación a la selección de AINEs según los diferentes estados fisiológicos los hallazgos del presente estudio fueron que el nivel de conocimiento era Regular (55%) y solamente el 2.8% se consideró Bueno, dichos resultados no pueden ser comparados con ninguno de los estudios, porque no consideraron esta variable como tal, pero algunos de los estudios evaluaban el nivel de conocimiento del empleo de estos fármacos solo en niños.

En cuanto al nivel de conocimientos de los elementos que debe contener una prescripción médica según la OMS en el presente estudio se obtuvo un resultado Deficiente con un 62.4%, esto refleja que teóricamente los alumnos no saben bien que elementos deben llevar las prescripciones, lo cual puede llegar a implicar un problema al momento que estos receten al egresar de la universidad; estos hallazgos pueden ser parcialmente comparados con el estudio de *Suazo y*

Sobalvarro (2017) que evaluaron este aspecto de manera aplicada, mediante la elaboración de una receta basándose en los parámetros establecidos por la OMS, encontrando que el 70.5% de las recetas estaban completas (conteniendo de 8 a 10 elementos), estas marcadas diferencias pueden deberse al método a través del cual se recolectó dicha información, debido a que en la encuesta existía un formato preestablecido de la receta con 4 de los 10 elementos de la OMS, lo cual conllevaría a una mayor posibilidad en alcanzar la cantidad de elementos necesarios para que la receta fuera considerada Completa.

En cuanto a la calidad de una prescripción médica mediante un caso clínico, el presente estudio refleja que 78.3% de las recetas se encontraban incorrectas debido a que no contenían al menos 6 de los 10 elementos que debe contener una prescripción médica según la OMS (**nombre del paciente, nombre del fármaco sea genérico o comercial, vía de administración, dosis, tiempo de administración, firma-sello**) y que la información de ellos fuese la adecuada; lo cual no puede ser comparado directamente con Suazo y Sobalvarro (2017) que encontraron 37 recetas completas y buenas, así como 47 recetas parcialmente completas y consideradas buenas, estas diferencias pueden deberse a que categorizaron las recetas en completas (8 a 10 elementos), parcialmente completas (5 a 7 elementos) e incompletas (menos de 5 elementos) y también valoraron si estos elementos eran acertados o no, pero sin especificar cuantos de estos debían estar acertados para categorizarlo en Bueno, Regular y Mala.

Conclusiones

1. La gran mayoría de los alumnos de quinto año de odontología UNAN-León tienen un conocimiento deficiente sobre el uso de AINEs.
2. 3/4 de la población estudiada presenta un nivel de conocimiento deficiente en relación a las características farmacológicas de los AINEs.
3. El nivel de conocimiento de los estudiantes sobre las indicaciones de los AINEs es deficiente y en relación a las contraindicaciones de los AINEs es regular.
4. El conocimiento sobre la selección de AINEs según el estado fisiológico de cada paciente es regular, pero es deficiente según el estado patológico de cada paciente.
5. 2/3 de los estudiantes no conocían la mayoría de los elementos que debe contener una prescripción médica según los parámetros de la OMS.
6. Menos de la cuarta parte de los estudiantes elaboraron correctamente las recetas.

Recomendaciones

Al personal docente de la Facultad de Odontología:

- Implementar nuevas formas de enseñanza tanto teóricas como prácticas en farmacología y manejo de dolor, haciendo énfasis en los diversos tipos de pacientes que acuden a la consulta odontológica.
- Durante el desarrollo de los diferentes componentes clínicos dedicar un fondo de tiempo para el reforzamiento de los conocimientos previamente adquiridos, para su posterior aplicación en la terapéutica farmacológica en las diferentes áreas.
- Durante las practicas clínicas ser acuciosos en la revisión de las prescripciones elaboradas por los estudiantes a los pacientes atendidos en las diversas clínicas de la facultad.

A las autoridades de la Facultad de Odontología:

- Valorar la necesidad de establecer como prelación absoluta el componente de farmacología para los diferentes componentes clínicos.

A los estudiantes de la carrera de Odontología:

- Tomar conciencia de la importancia del adecuado conocimiento del empleo de este y otro grupo de fármacos utilizados en Odontología, motivándose al autoestudio para suplir deficiencias personales y así brindar una mejor atención a los pacientes que acuden a las clínicas de la facultad.
- Considerar que una vez egresados es importante asistir a cursos de actualizaciones y reforzamientos en el área farmacológica para brindar una mejor atención a sus pacientes.

Referencias Bibliográficas

- Barreno Garcia, P. (2008). Inflamación. *Rev.R.Acad.Cienc.Exact.Fís.Nat.*, 91-159.
- Bertram G. Katzung, M. P. (2013). *Farmacología básica y clínica*. (11 ed.). MC GRAW HILL.
- Br.Areli Karenia Torres López, B. M. (Marzo de 2010). Evaluación de las Reacciones Adversas Medicamentosas por el uso de Diclofenac, Ibuprofén y Piroxicam prescritos en la consulta externa, del Hospital Central de Managua (HCM) “Dr. César Amador Kühl. Enero 2006- Septiembre 2009. Managua, Nicaragua. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/21/1/85339.pdf>
- Carranza, R. R. (2013). *Vademécum Académico de Medicamentos*. (6ta ed.). McGraw Hill.
- COLLANTES, D. J. (2009). Analisis comparativo del efecto de los AINEs: Diclofenaco vs Ketorolaco. Guayaquil, Ecuador: Editorial de Ciencias Odontológicas U. de G. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/21840/1/NARVAEZjohan.pdf?fbclid=IwAR1Wl1daW0JpTQgWodC75pxgJdDMyAH1Fz6dUGwtYKJblvC789Y PqKMJjpo>
- Dr. Andres. A Pérez Ruiz, D. A. (Mayo-Agosto de 2002). Antiinflamatorios no esteroideos (AINEs). Consideraciones para su uso estomatológico. *Revista Cubana de Estomatología*, 119-138. Recuperado el 8 de Febrero de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072002000200004
- Dra, A. R. (Enero-Marzo de 2006). AINEs: Su mecanismo de acción en el sistema nervioso central. *Revista mexicana de Anestesiología*, 29, 36-40. Obtenido de https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2006/cma061h.pdf?fbclid=IwAR3_E8qasEVTE-goUGxTQUpKtmCqFljr7s8-HJYsCGynnCwSO1SqmjJEems
- E, I. (Marzo de 2006). Una Nueva Definición de Dolor: Un Imperativo de Nuestros Días. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 65-72. Obtenido de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462006000200001&lng=es
- F, P. D. (2005). Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S.: Dolor iatrogénico. 33-37. Obtenido de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/anestesiologia/tipos_de_dolor.pdf

- Flores, J. (1997). *Farmacología Humana* (3era ed.). MASSON, S.A.
- J, D. S. (1994). Definiciones y Clasificaciones del Dolor. *Boletín de la Escuela de Medicina*, 148-151. Recuperado el 2018
- Kumar, A. A. (2013). *Robbins Patología Humana* (Novena ed.). Barcelona, España: GEA CONSULTORIA EDITORIAL, S.L.
- Laurence Brunton, B. C. (2012). *Goodman & Gilman Las bases farmacológicas de la Terapéutica* (12 ed.). MCGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A de C.V.
- Loza, E. (2011). AINEs en la practica clínica: lo que hay que saber. *Unidad de Investigación, Sociedad Española de Reumatología.*, 35, 88-95. Obtenido de https://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/infMedic/docs/vol35n3AINEs.pdf
- Miriam Zavaleta, A. R.-G. (Enero-Marzo de 2007). Ketorolaco. *Medigraphic*, Vol. 14(1). Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/medsur/ms-2007/ms071c.pdf?fbclid=IwAR3ef94EPgv4-irEMio28mGmeVkbPEB4m6nlqCWBs34UeKYg54Cz6pFlaPo>
- Nieto, M. y. (Agosto de 2006). Fisiopatología y tratamiento del dolor neuropático: avances más recientes. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 317-327. Obtenido de http://revista.sedolor.es/pdf/2006_05_06.pdf
- OMS. (2012). *Guía de la buena prescripción*. Gnebra., Suiza. Obtenido de <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2012/Guia-de-la-buena-prescripcion-OMS.pdf>
- P.Lorenzo, A. I. (2008). *Velázquez Farmacología Básica y Clínica* (18va ed.). Editorial Medica Panamericana, S.A.
- Pediamécum. (Edición 2015). Comité de Medicamentos. *Asociación Española de Pediatría*. Obtenido de https://www.aeped.es/category/pediamecum/neonatologia?page=6&fbclid=IwAR0OcInJsexrkkw95_riehrh9QSCqBHx8QInOUcnOkw8St4dAbQnOMTuWCK https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/ibuprofeno?fbclid=IwAR37Vhd323xOzSvQm_d4Ybb_PM-I_jLV_PovKGFgKI-sg5mFnppR5345MGs. <https://www.aeped.es/pediamecum/generatepdf/api?n=91098&fbclid=IwAR3yfZG2qWWCDeoE9pfi6vM0BV8Gb0btvF1GSyunlfn-EKZDxmHGM0MUyHo>.

<https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/celecoxib?fbclid=IwAR11dPlyGeFhkYCr23gPYxwhfrnjiiXjYfOPfQ7W0UkotKHDLdkW4WvKrf0>.

https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/diclofenaco?fbclid=IwAR1zyV-eaALKokHMGbAZ31dXpyrqvOZ8duHo_4SXFS905RL-3beBk6E04Tk

- QF GONZALO RAMOS N., Q. G. (Marzo de 2010). GUÍA PARA LAS BUENAS PRÁCTICAS DE PRESCRIPCIÓN: METODOLOGÍA PARA LA PRESCRIPCIÓN RACIONAL DE MEDICAMENTOS MINISTERIO DE SALUD DE CHILE. 1era. SANTIAGO DE CHILE., Chile. Obtenido de <https://www.minsal.cl/portal/url/item/8da216aac06faeebe04001011e01297c.pdf>
- Riadi., M. A. (2005.). ESTUDIO DE LA INTERACCIÓN ENTRE PARACETAMOL Y MELOXICAM EN DOLOR TERMICO AGUDO. Santiago., Chile.
- Robled, G. B. (Septiembre-Octubre de 2008). Inflamación. *Rev.Fac.Med UNAM*, 51(5), 220-222. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2008/un085k.pdf?fbclid=IwAR0WyAoVYFWZRn3sA0Yw9NEnk5qoLpWhrJvO6hl65etGo0wU1WLPr2F9u-g>
- S.S.A. (3 de Agosto de 2007). *Catálogo de Medicamentos Genéricos Intercambiables para farmacias y público en general*. Obtenido de http://www.facmed.unam.mx/bmnd/gi_2k8/prods/PRODS/Diclofenaco%20Iny.htm?fbclid=IwAR1AVBTKE36IMDLFN6Zc5dX4Q_AR87siEIWgY2992arRpn9gahPSYJSMrHk
- Vallery Fuentes Arciniega, J. A. (2014). Farmacoseguridad en odontología. *CONAMED*, 19, S33-S37.

ANEXOS

Operacionalización de variables

Variables	Concepto	Escala de medición	Indicador	Valor
Nivel de conocimiento.	Cantidad de conocimiento categorizado que tiene un individuo sobre un tema.	Ordinal.	En base al número de respuestas correctas e incorrectas en la encuesta realizada por los estudiantes.	Bueno Regular Deficiente
Características farmacológicas de AINEs.	Propiedad de un fármaco según su estructura y configuración química, que le permiten interactuar con receptores, localizados en la membrana, citoplasma o núcleo de una célula, dando lugar a una acción y un efecto evidenciable.	Ordinal.	En base al número de respuestas correctas e incorrectas en la encuesta realizada por los estudiantes.	Bueno Regular Deficiente
Indicaciones de AINEs.	Situación para la cual se escoge un fármaco con el objetivo del control del dolor y la inflamación.	Ordinal.	En base al número de respuestas correctas e incorrectas en la encuesta realizada por los estudiantes.	Bueno Regular Deficiente
Contraindicaciones de AINEs.	Situación específica en las cuales no se debe utilizar un fármaco determinado para el control del dolor y la inflamación.	Ordinal.	En base al número de respuestas correctas e incorrectas en la encuesta realizada por los estudiantes.	Bueno Regular Deficiente

Estado fisiológico de pacientes.	Condición orgánica de un individuo en un momento de la vida tales como: Infancia, Adultez, Senectud, Embarazo, Lactancia.	Ordinal.	En base al número de respuestas correctas e incorrectas en la encuesta realizada por los estudiantes.	Bueno Regular Deficiente
Estado patológico de pacientes.	Alteraciones sistémicas actuales del paciente tales como: cardiovasculares, hepáticas, renales, gástricas.	Ordinal.	En base al número de respuestas correctas e incorrectas en la encuesta realizada por los estudiantes.	Bueno Regular Deficiente
Elementos de una prescripción médica.	Componentes fundamentales que debe incluir una receta médica según la OMS.	Ordinal.	En base a la cantidad de elementos acertados en la encuesta: -Nombre del paciente. -Edad. -Fecha. -Nombre genérico del medicamento. -Nombre comercial. -Dosis. -Vía de administración -Tiempo de administración -Número de medicamentos. -Firma-sello.	Bueno Deficiente
Calidad de prescripción médica.	Nivel de concordancia con los parámetros establecidos por la OMS para una prescripción médica.	Nominal.	En base a la redacción de una receta farmacológica.	Correcta. Incorrecta.

Gráficos

Grafico 1: Nivel de conocimiento sobre las características farmacológicas de los AINEs.

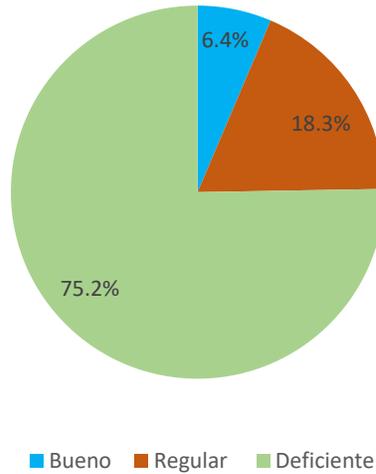


Grafico 2: Nivel de conocimiento sobre las indicaciones de los AINEs.

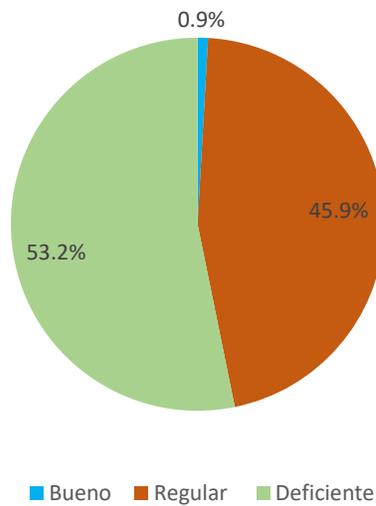


Grafico 3: Nivel de conocimiento sobre las contraindicaciones de los AINEs.

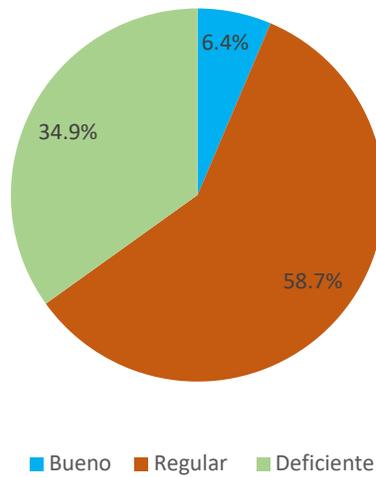


Grafico 4: Nivel de conocimiento sobre la selección de AINEs según al estado fisiológico de cada paciente.

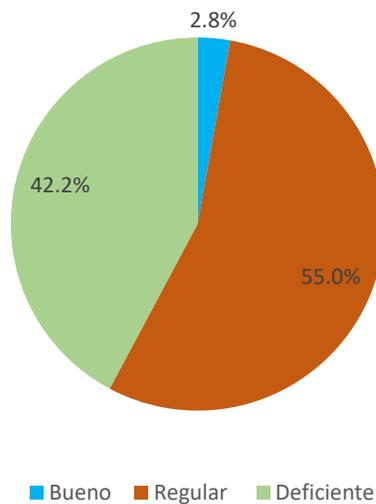


Grafico 5: Nivel de conocimiento sobre la selección de AINEs según el estado patológico de cada paciente.

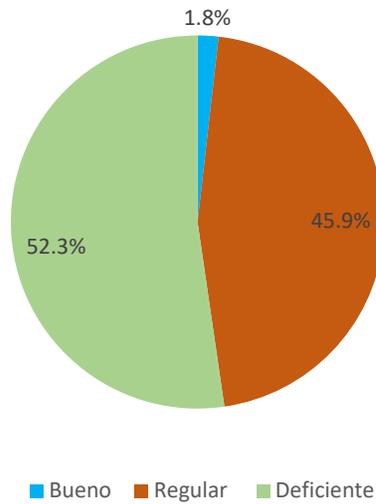


Grafico 6: Nivel de conocimiento en base a los elementos que debe contener una prescripción médica.

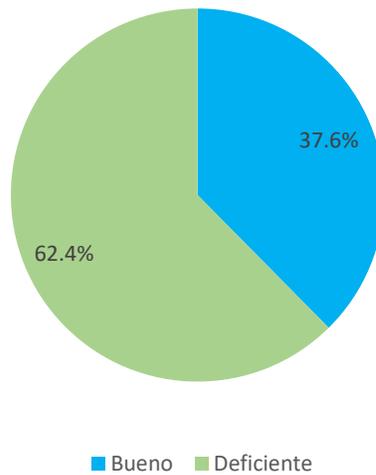


Grafico 7: Nivel de conocimiento de los alumnos de quinto año de la carrera de Odontología sobre el uso de AINEs.

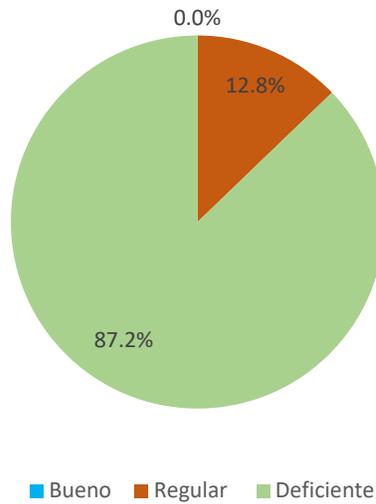
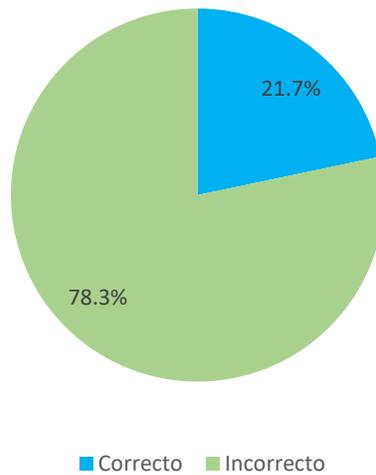


Grafico 8: Calidad de la elaboración de una prescripción médica.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

UNAN-León.

Facultad de Odontología

Consentimiento informado de la encuesta

Estimado Alumno:

Se le invita a leer cuidadosamente esta hoja y posteriormente la encuesta, donde se le explica la forma que deberá ser llenada esta misma.

La encuesta que se realizará será de manera anónima con el único objetivo del desarrollo del trabajo monográfico "Nivel de conocimiento de los alumnos de quinto año de la carrera de odontología UNAN-León sobre el uso de AINEs, año 2021".

Manifiesto que he recibido una explicación clara de los objetivos que tiene la encuesta, también información en la forma en que utilizaran los resultados brindados por esta.

Hago constar que he leído y comprendido en totalidad este documento por lo que en constancia firmo y acepto su contenido para participar en dicha encuesta.

Dado en la ciudad de León, _____ de _____ del _____.

Firma.

ENCUESTA

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Tema: Nivel de conocimiento de los alumnos de quinto año de la Carrera de Odontología UNAN-León sobre el uso de AINEs, año 2021.

Agradecemos de antemano por el tiempo dedicado para llenar este cuestionario, será de gran ayuda para la elaboración de esta monografía.

En base a las características farmacológicas seleccione la respuesta correcta.

1- El mecanismo de acción de los AINEs, es:

- a) Inhibición directa de la síntesis del ácido araquidónico.
- b) Inhibición de la 5-lipoxigenasa (5-LO).
- c) Inhibición de la ciclooxigenasa (COX).
- d) Bloqueo del canal de Na⁺ y por lo tanto la conducción del impulso nervioso.
- e) Todas las anteriores son verdaderas.

2- Los AINEs se pueden clasificar según sus características químicas en:

- a) **Inhibidores selectivos de la COX-2** como: Coxibs; e **Inhibidores selectivos de la COX-1** que incluyen: Paraaminofenoles, Derivados del ácido propiónico y Derivados del ácido acético.
- b) **Inhibidores selectivos de la COX-2** como: Coxibs; e **Inhibidores no selectivos de la COX** entre los que se encuentran: Paraaminofenoles, Derivados del ácido propiónico, Derivados del ácido acético.
- c) **Inhibidores no selectivos de la COX** tales como: Paraminofenoles y Tetraciclinas; e **Inhibidores selectivos de la COX-2** entre los que incluyen: Coxibs y Macrólidos.
- d) **Inhibidores no selectivos de la COX** como: Coxibs y Cefalosporinas; e **Inhibidores selectivos de la COX-2** que incluyen: Paraaminofenoles, Derivados del ácido propiónico y Derivados del ácido acético.
- e) Ninguna de las anteriores es correcta.

3- Respecto a las interacciones medicamentosas de los AINEs es falso:

- a) Al administrar ibuprofeno con los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), se disminuye el efecto antihipertensivo de estos y puede aumentar la toxicidad renal del ibuprofeno.
- b) Al administrar dexketoprofeno con corticosteroides puede aumentar el riesgo de ulceración gastrointestinal o hemorragia.
- c) Al administrar Diclofenaco con anticoagulantes existe el peligro de hemorragia.
- d) Al administrar Meloxicam con anticoagulantes orales no aumenta el riesgo de hemorragia.
- e) Solo A y B son verdaderas.

En base a las indicaciones de AINEs seleccione la respuesta correcta.

4- Las oxicams como piroxicam y meloxicam:

- a) No están indicadas en el tratamiento sintomático agudo/ crónico de la artritis reumatoidea.
- b) La piroxicam es el fármaco de elección para el tratamiento de la fiebre.
- c) Están indicadas en pacientes menores de 16 años.
- d) Todas las anteriores son verdaderas.
- e) Todas las anteriores son falsas.

5- Los derivados del ácido propiónico como ibuprofeno, naproxeno y dexketoprofeno:

- a) Todos están indicados para el dolor, inflamación, fiebre y en menor grado infecciones.
- b) Pueden administrarse en pacientes que tienen historia de asma severa.
- c) El naproxeno y el ibuprofeno pueden utilizarse en pacientes pediátricos.
- d) El dexketoprofeno es el fármaco de elección en pacientes con reflujo gastroesofágico.
- e) Todas las anteriores son falsas.

6- Los derivados del ácido acético como diclofenaco y ketorolaco:

- a) El diclofenaco puede utilizarse en pacientes que padezcan de insuficiencia hepática severa.
- b) El diclofenaco y el ketorolaco están indicados para el control del dolor postoperatorio.
- c) El Ketorolaco es el fármaco de primera elección en pacientes pediátricos.
- d) El diclofenaco y el ketorolaco se utilizan sin limitaciones en pacientes con úlcera gástrica.
- e) Solo B y C son verdaderas.

7- Los paraaminofenoles como el paracetamol:

- a) Es el fármaco de elección para procesos inflamatorios agudos.
- b) En pacientes alcohólicos crónicos la dosis diaria no debe superar los 4000mg.
- c) Constituye el analgésico y antipirético de elección cuando la aspirina está contraindicada.
- d) Todas las anteriores son verdaderas.
- e) Todas las anteriores son falsas.

En base a las contraindicaciones de AINEs seleccione la respuesta correcta.

8- Los paraaminofenoles como paracetamol:

- a) No puede utilizarse en pacientes con enfermedad hepática severa.
- b) No está contraindicado en pacientes con hipersensibilidad al Paracetamol.
- c) Está contraindicado en el embarazo y lactancia.
- d) Está contraindicado su uso en periodos extensos de tiempo.
- e) Solo A y D son verdaderas.

9- Los derivados del ácido acético como diclofenaco y ketorolaco:

- a) Su uso no está recomendado para el control del dolor leve a moderado.
- b) El diclofenaco y ketorolaco están contraindicados en pacientes con insuficiencia renal severa.
- c) El ketorolaco no está contraindicado en el tercer trimestre del embarazo.
- d) El diclofenaco está recomendado en pacientes con historia de sangrado gastrointestinal.
- e) Todas las anteriores son falsas.

10- Los oxicams como piroxicam y meloxicam:

- a) Ambos están contraindicados trastornos musculoesqueléticos agudos.
- b) El meloxicam está contraindicado en pacientes con problemas gastrointestinales leves.
- c) La piroxicam no está contraindicada en pacientes con insuficiencia cardiaca grave.
- d) La piroxicam y el meloxicam no están contraindicadas en pacientes con insuficiencia renal.
- e) Todas las anteriores son falsas.

11- Los Salicilatos como el ácido acetil salicílico (aspirina):

- a) No debe utilizarse en pacientes hemofílicos.
- b) En pacientes con ulcera péptica la aspirina no está contraindicada.
- c) La aspirina está recomendada en pacientes asmáticos graves.
- d) No está recomendada como antiagregante plaquetario.
- e) Todas las anteriores son verdaderas.

En base a los estados fisiológicos de los pacientes seleccione la respuesta correcta.

12- Paciente de 8 años de edad al cual se le realizó una extracción de la pieza 5.5, que fármaco usaría para su control postoperatorio:

- a) Diclofenaco V.O tab 100mg 1 cada 8 horas por 5 días.
- b) Ketorolaco V.O tab 20mg 1 cada 6 horas por 3 días.
- c) Dexketoprofeno V.O tab 25mg 1 cada 8 horas por 3 días.
- d) Meloxicam V.O tab 15mg 1 cada 12 horas por 3 días.
- e) Ninguna de las anteriores.

13- En el tercer trimestre de embarazo para el tratamiento paliativo de un dolor dental de la pieza 3.6 usted puede emplear:

- a) Aspirina.
- b) Naproxeno.
- c) Paracetamol.
- d) Ibuprofeno.
- e) Solo C y D son verdaderas.

14- En una paciente que se encuentra en el periodo de lactancia le recetaría como fármaco de primera elección:

- a) Ketorolaco.
- b) Paracetamol.
- c) Aspirina.
- d) Metamizol.
- e) Ibuprofeno.

15- Paciente de 70 años, al cual se le realizó una exodoncia simple, para el dolor post operatorio prescribiría:

- a) Ketorolaco V.O tab 10mg 1 cada 6 horas por 3 días.
- b) Ibuprofeno V.O tab 500mg 1 cada 8 horas por 3 días.
- c) Dexketoprofeno I.M tab 25 mg 1 cada 8 horas por 3 días.
- d) Diclofenaco V.O tab 100mg 1 cada 6 horas por 3 días.
- e) Piroxicam V.O tab 20mg 1 cada 12 horas por 5 días.

En base a los estados patológicos de los pacientes seleccione la respuesta correcta.

16- En un paciente de 60 años de edad que consume enalapril 10 mg prescribiría como 1era opción para el control del dolor:

- a) Celecoxib.
- b) Ketorolaco.
- c) Ibuprofeno.
- d) Piroxicam.
- e) Ninguna de las anteriores.

17- Paciente femenina de 45 años con insuficiencia hepática que ingiere alcohol de manera regular, prescribiría:

- a) Ibuprofeno 2400mg al día.
- b) Paracetamol 4000mg al día.
- c) Metamizol 6000mg al día.
- d) Solo A y C son verdaderas.
- e) Recurriría a otra familia de analgésicos.

18- Paciente masculino de 40 años con insuficiencia renal moderada, posterior a una extracción dental, puede usar como dosis máxima:

- a) Diclofenaco 200mg al día.
- b) Ketorolaco 120mg al día.
- c) Piroxicam 30 mg al día.
- d) Dexketoprofeno 50mg al día.
- e) Todas son verdaderas.

19- En pacientes que padecen de reflujo gastroesofágico severo se recomienda prescribir para el tratamiento del dolor leve a moderado:

- a) Ibuprofeno.
- b) Diclofenaco.
- c) Meloxicam.
- d) Aspirina.
- e) Acido mefenámico.

En base a las normativas de la OMS.

20- Mencione los elementos que debe contener una prescripción médica.

- | | |
|----|-----|
| 1. | 6. |
| 2. | 7. |
| 3. | 8. |
| 4. | 9. |
| 5. | 10. |

Elabore una prescripción médica con el AINE de su preferencia de acuerdo al siguiente caso clínico:

Paciente femenino con el nombre de Felipa Salvatore de 30 años de edad, que acudió a las clínicas de Cirugía en donde se le realizó una exodoncia compleja de la pieza 1.6.

Receta.

León, Nicaragua 23 de febrero del 2021.

Doctora: Yadira Granados.
Vice- Decana.
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
UNAN-León.

RECIBIDO 23 FEB 2021

Respetada Dra. Granados:

De manera formal, solicitamos su colaboración y autorización para la realización de una encuesta a los estudiantes de quinto año de la carrera de Odontología para el desarrollo del trabajo monográfico titulado "Nivel de conocimiento de los alumnos de quinto año de la carrera de odontología UNAN-León, año 2021 sobre el uso de AINEs".

Para la obtención de la información se aplicará una encuesta a los estudiantes que cumplan los criterios de inclusión del estudio, previamente se solicitará la participación voluntaria, explicándoles también que la encuesta será de carácter anónimo respetando así la opinión y confidencialidad de cada uno, la cual será válida por la firma del consentimiento informado por escrito.

Sin más que agregar agradecemos su atención a la presente carta, como también su valioso tiempo y apoyo, nos suscribimos, muy atentamente.



Carlos José Abarca Amador.

Egresado. 15-00045-0
Carrera de Odontología.



William Ebener González Quiroz.

Egresado. 15-00731-0
Carrera de Odontología.



Dr. Luis Espinoza.

Tutor.



León, Nicaragua 23 de febrero del 2021.

Doctora: Indiana López.
Decano de la Facultad de Odontología.
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
UNAN-León.

Respetada Dra. López:

De manera formal, solicitamos su colaboración y autorización para la realización de una encuesta a los estudiantes de quinto año de la carrera de Odontología para el desarrollo del trabajo monográfico titulado "Nivel de conocimiento de los alumnos de quinto año de la carrera de odontología UNAN-León, año 2021 sobre el uso de AINEs".

Para la obtención de la información se aplicará una encuesta a los estudiantes que cumplan los criterios de inclusión del estudio, previamente se solicitará la participación voluntaria, explicándoles también que la encuesta será de carácter anónimo respetando así la opinión y confidencialidad de cada uno, la cual será válida por la firma del consentimiento informado por escrito.

Sin más que agregar agradecemos su atención a la presente carta, como también su valioso tiempo y apoyo, nos suscribimos, muy atentamente.



Carlos José Abarca Amador.

Egresado. 15-00045-0
Carrera de Odontología.



William Ebener González Quiroz.

Egresado. 15-00731-0
Carrera de Odontología.



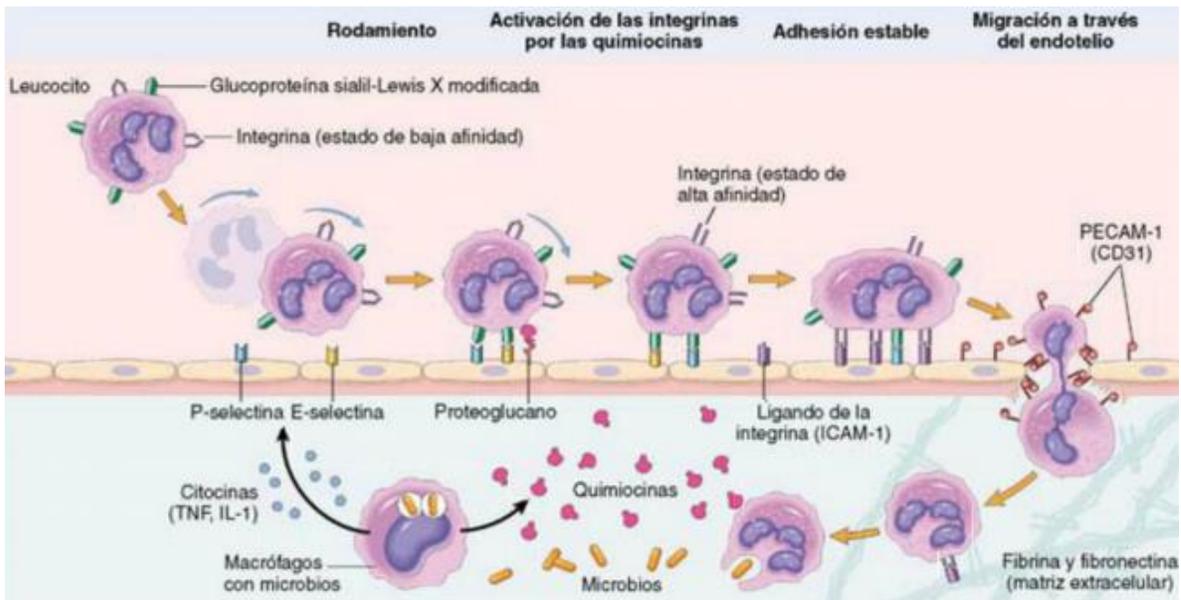
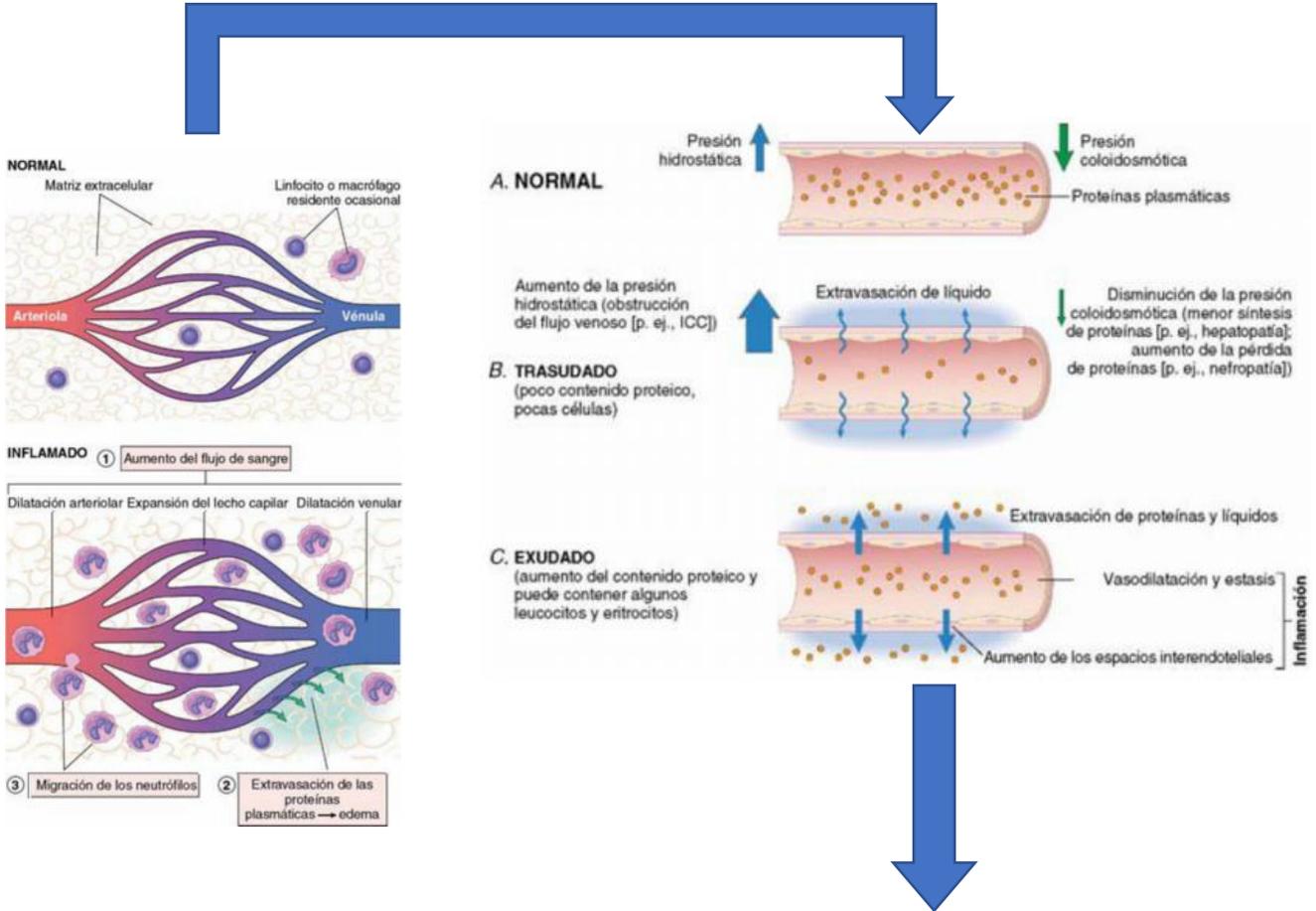
Dr. Luis Espinoza.
Tutor.



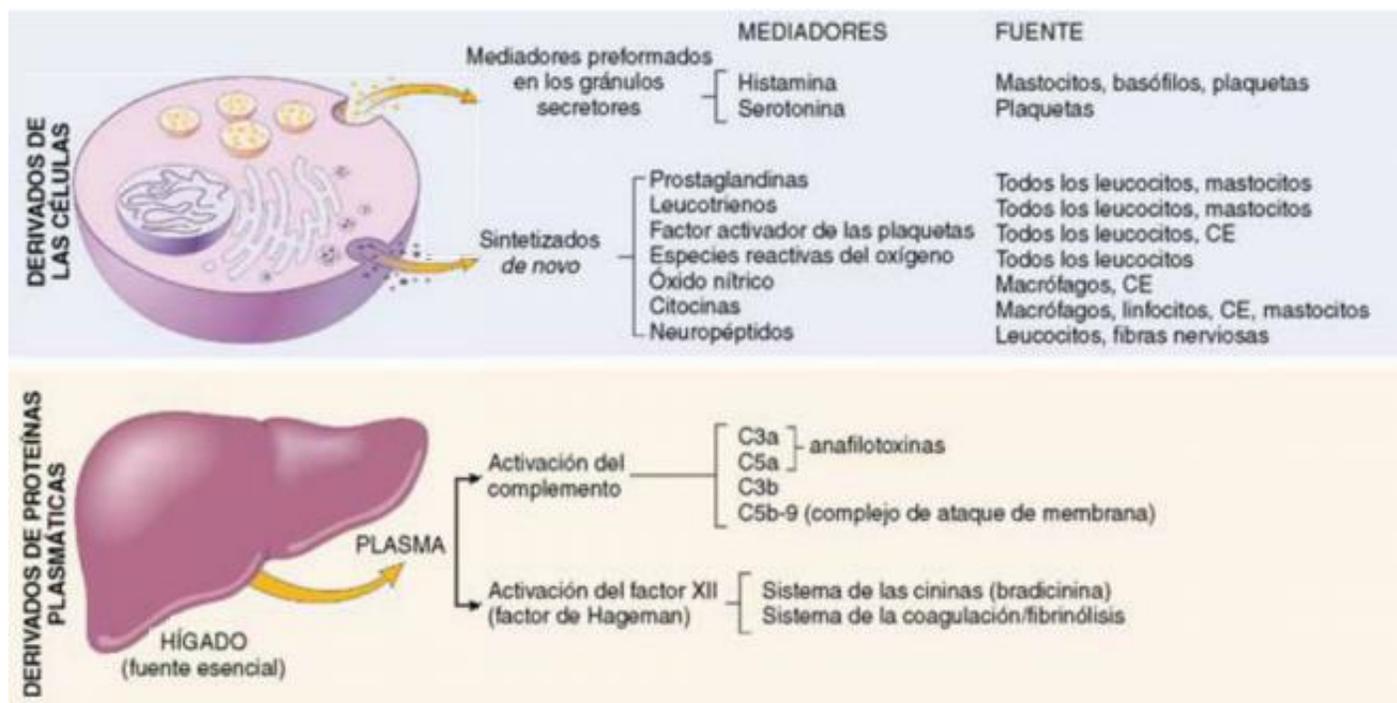




Esquema del mecanismo de acción de la inflamación. (Kumar, 2013)



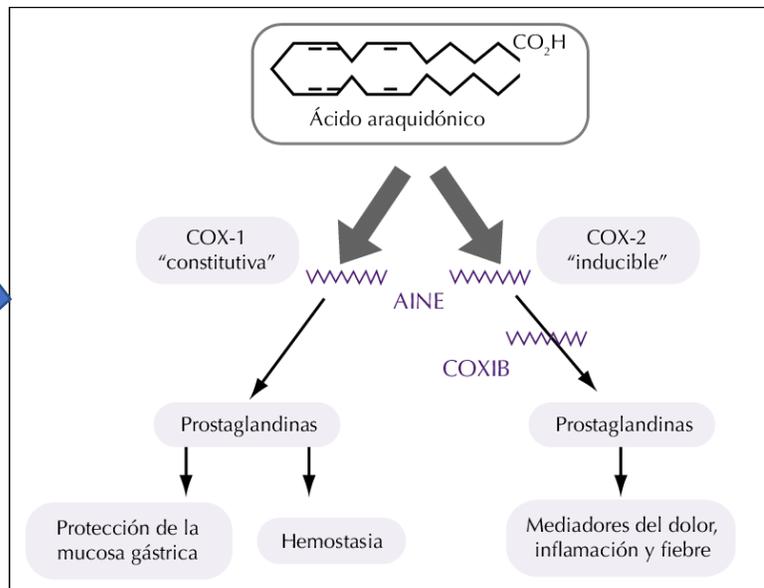
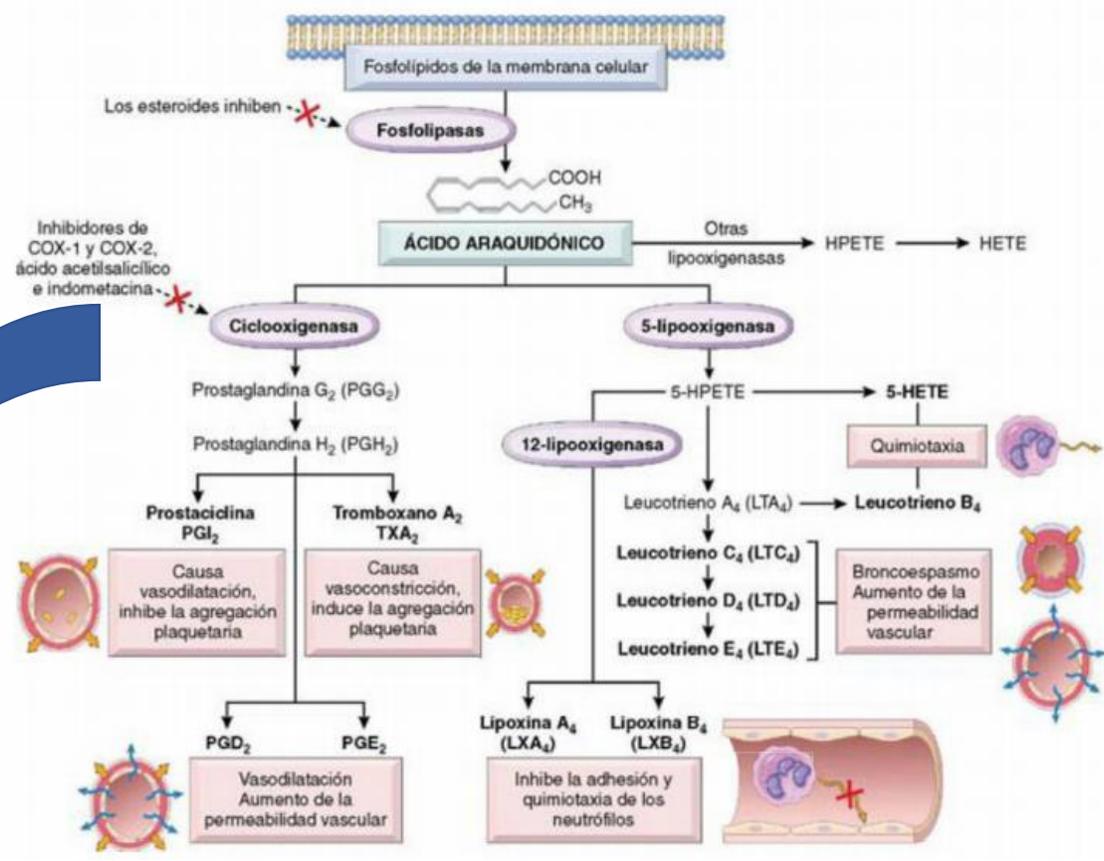
Mediadores Químicos de la inflamación. (Kumar, 2013)



Mediador	Fuente(s)	Acciones
Elaborado por células		
Histamina	Mastocitos, basófilos, plaquetas	Vasodilatación, aumento de la permeabilidad vascular, activación endotelial
Serotonina	Plaquetas	Vasoconstricción
Prostaglandinas	Mastocitos, leucocitos	Vasodilatación, dolor, fiebre
Leucotrienos	Mastocitos, leucocitos	Aumento de la permeabilidad vascular, quimiotaxia, adhesión y activación leucocítica
Factor activador de las plaquetas	Leucocitos, mastocitos	Vasodilatación, aumento de la permeabilidad vascular, adhesión leucocítica, quimiotaxia, desgranulación, estallido oxidativo
Especies reactivas del oxígeno	Leucocitos	Destrucción de los microbios, lesión tisular
Óxido nítrico	Endotelio, macrófagos	Relajación del músculo liso vascular; destrucción de los microbios
Citocinas (TNF, IL-1, IL-6)	Macrófagos, células endoteliales, mastocitos	Local: activación endotelial (expresión de moléculas de adhesión) Sistémica: fiebre, alteraciones metabólicas, hipotensión (shock)
Quimiocinas	Leucocitos, macrófagos activados	Quimiotaxia, activación de los leucocitos
Derivados de proteínas plasmáticas		
Complemento	Plasma (producido en el hígado)	Quimiotaxia y activación de leucocitos, destrucción directa de diana (MAC), vasodilatación (estimulación de los mastocitos)
Cininas	Plasma (producidas en el hígado)	Aumento de la permeabilidad vascular, contracción del músculo liso, vasodilatación, dolor
Proteasas activadas durante la coagulación	Plasma (producidas en el hígado)	Activación endotelial, reclutamiento de leucocitos

IL, interleucina; MAC, complejo de ataque de la membrana; TNF, factor de necrosis tumoral.

Mecanismo de acción de los AINEs. (Kumar, 2013)



AINEs y sus presentaciones más utilizadas.

Nombre genérico	Nombre comercial	Presentación	Dosis
Acido Acetil Salicílico	Aspirina	Tableta masticable 100mg	Dosis adulto: Analgésica y antipirética: 324 a 1000 mg por vía oral cada 4 a 6 h. Antiinflamatorias 3 a 4 g/día en dosis fraccionadas. Antiagregante plaquetario: 40 a 81 mg al día. Dosis pediátrica: 40 a 60 mg/kg/día en seis dosis fraccionadas cada 4 h.
		Tableta 500mg	
	Aspirina forte	Tableta de 2g	
	Cardio aspirina	Tableta 81mg	
Paracetamol	Dolartrin	Suspensión oral 120mg/5ml	Dosis adulto: 500 a 650 cada 4 horas. 1 gramo cada 6 a 8 horas. Dosis pediátrica: 10 mg/kg por toma.
	Acetaminofén	Suspensión oral 120mg/5ml	
	Acetaminofén	Tableta 500mg	
	Panadol	Tableta 500mg	
Metamizol	Dipirona	Suspensión oral 250mg/5ml	Dosis adulto vía oral: 575-1150 mg/6-8 horas. Dosis pediátrica: 12.5 mg/kg/dosis
	Novalgina	Suspensión oral 250mg/5ml	
	Novalgina	Tableta 500mg	
Ibuprofeno	Ibuprofeno	Tableta 400mg	Dosis adulto: Analgésica y Antipirética: 200-400 mg/4-6 horas. Antiinflamatoria: 400-800mg/6-8 horas. Dosis pediátrica: Antipirético en niños mayores de 6 meses: 5 a 10 mg/ kg cada 6 h. Antiinflamatorio en niños mayores de 6 meses: 20 a 40 mg/kg/día fraccionados en 3 a 4 dosis.
		Tableta 600mg	
		Tableta 800mg	
	Ibuprofeno	Suspensión oral 100mg/5ml	

Naproxeno	Aleve	Tableta 220mg	Dosis Adulto: Analgésica y antipirética: 250mg cada 6-8 horas. Antiinflamatoria: 250mg cada 12 horas Dosis pediátrica: 10 mg/kg/día dividido en 2 tomas al día.
Dexketoprofeno	Enantyum	Tableta 25mg	Dosis Adulto: 12.5 mg cada 4 a 6 horas. 25 mg cada 8 horas.
	Enantyum	Solución oral 25mg	
	Enantyum	Sobre granulado 25mg	
	Enantyum	Ampolla 50mg/2ml	
	Dextrium	Tableta de 25mg	
	Dextrium	Sobre granulado 25mg	
	Dextrium	Ampolla 50mg/2ml	
	Quiralam	Tableta 25mg	
	Doliun	Tableta 25mg	
Diclofenaco	Diclofenac	Tableta 50mg	Dosis adulto: Vía oral es de 50 mg cada 8 horas. 100-200 mg/día, en 2- 4 dosis. 75-100 mg/día, en 2- 3 dosis. Vía IM: 75 mg máximo 2 dosis en un día. Dosis pediátrica: Niños entre 1 a 12 años: 0,5-3 mg/kg/día repartidos en 2-4 dosis. Niños mayores de 12 años: Dosis inicial de 50 mg cada 8-12 horas.
		Tableta 100mg	
	OXA Uno	Capsula 150mg	
	OXA 75	Comprimido 75mg	
	Berifen	Comprimido 50mg	
	Berifen	Capsulas 100mg	
	Flamydol	Suspensión oral 9mg/5ml	
	Flamydol Retard	Capsulas 100mg	
	Flamydol 75	Ampolla 75mg/2ml	
	Dyflam	Suspensión oral 9mg/5ml	
	Dyflam Retard	Capsulas 100mg	
	Diclofenac	Ampolla 75mg/3ml	

Ketorolaco	Ketorolac	Tableta 10mg	Dosis adulto: Vía IM se emplea a la dosis inicial: 30-60 mg. Vía oral: 30 mg cada 6 horas. 10 mg/4-6 horas.
		Tableta 30mg	
		Ampolla 30mg/2ml	
		Ampolla 60/2ml	
	Dolgenal	Comprimido 10mg	
		Comprimido 20mg	
		Ampolla 30mg/1ml	
		Ampolla 60mg/2ml	
Piroxicam	Piroxicam	Capsula 20mg	Dosis adulto: 20 mg una vez al día.
		Comprimido 20mg	
Meloxicam	Meloxicam	Tableta 15mg	Dosis adulto: 7.5mg a 15 mg una vez al día
	Ibudel A-R	Tableta 7.5mg	
Ácido mefenámico	Ácido mefenámico	Tableta 500mg	Dosis adulto: dosis inicial 500 mg seguido 250 mg cada 6 h.
Celecoxib	Celecoxib	Capsula 200mg	Dosis Adulto: 200 mg/día o dos dosis de 100 mg. Dosis pediátrica: Niños de 10-25 kg: 50 mg/12 h. Niños más de 25 kg: 100 mg/12 h

Algunos AINEs en combinación con otros fármacos.

Composición	Nombre comercial	Presentación	Dosis
Diclofenaco+ Tramadol	Diflam	Comprimido que contiene 25 mg de tramadol y 25 mg de diclofenaco.	Mayores de 16 años: 1 comprimido 3 veces al día. 1 comprimido cada 6 horas.
Diclofenaco+ Codeína	OXA FORTE	Comprimido que contiene 50mg de codeína y 50mg de diclofenaco.	Dosis adulto: 1 comprimido 3 veces por día. 1 comprimido cada 24 horas.
Diclofenaco+ Vitamina B1, B6, B12	OXA B	Comprimido que contiene 50mg de diclofenaco y Vitaminas B1, B6, B12.	Dosis adulto: 1 comprimido cada 8 horas.
Dexketoprofeno+ Tramadol	Enantyum plus	Comprimido que contiene 75mg de tramadol y 25mg de dexketoprofeno.	Dosis adulto: La dosis recomendada es 1 comprimido cada 8 horas, sin sobrepasar los 3 comprimidos al día.
Paracetamol+ Tramadol	Dolartrin Plus	Tableta que contiene 325mg de paracetamol y 37.5 mg de tramadol.	Dosis adulto: 1 tableta cada 6 u 8 horas.
Paracetamol+ Tramadol	Matrix	Comprimido que contiene 325mg de paracetamol y 37.5 mg de tramadol.	Dosis: de 1 a 2 comprimidos cada 6 horas.
Meloxicam+ Pridinol	Reversal Flex	Comprimido que contiene meloxicam 15 mg y pridinol 4 mg.	Dosis adulto: 1 comprimido cada 24 horas.
Meloxicam+ Glucosamina	Dolo Artromed	Sobre granulado que contiene 15mg de meloxicam y 1500 de glucosamina.	Dosis adulto: 1 comprimido cada 24 horas.
Acetaminofén+ Metocarbamol	Metocarban AC	Tableta que contiene 250mg de acetaminofén y 400mg de metocarbamol.	Dosis adulta: 2 a 3 tabletas cada 6 horas. Dosis pediátrica: 25mg por libra de peso dividido en 4 a 6 tomas.