

“EFECTOS BIOQUÍMICOS Y CLÍNICOS DE LAS ALERGIAS A LOS AINES”

Perspectiva desde la Enfermería

Autor: Ismael Sánchez

27 de Julio de 2024

RESUMEN

Los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) son medicamentos comúnmente utilizados para aliviar el dolor, reducir la inflamación y bajar fiebre. Son efectivos en el tratamiento de dolores de cabeza, esguinces, resfriados, gripe y condiciones crónicas como la artritis. Actúan inhibiendo las enzimas ciclooxigenasas (COX), que producen prostaglandinas responsables de la inflamación y el dolor. Entre los AINEs más conocidos están la aspirina, el ibuprofeno, el naproxeno y el diclofenaco. A pesar de su eficacia, los AINEs pueden no ser adecuados para todos debido a efectos secundarios y reacciones alérgicas, que van desde urticaria y angioedema hasta anafilaxia. Por ello, es crucial que los profesionales de enfermería administren y monitoreen estos medicamentos con atención, especialmente en el manejo del dolor postoperatorio y crónico. Los enfermeros deben educar a los pacientes sobre el uso adecuado de los AINEs, cómo reconocer posibles reacciones adversas y utilizar alternativas seguras como el paracetamol o los inhibidores selectivos de COX-2 si es necesario. La historia de los AINEs incluye el uso de extractos de sauce por Hipócrates, la introducción de la aspirina por Bayer en 1899, y el descubrimiento del mecanismo de inhibición de COX por John Vane, quien recibió el Nobel en 1982. La educación continua es esencial. Los enfermeros deben enseñar a los pacientes a identificar los AINEs y leer las etiquetas de los medicamentos, además de usar autoinyectores de epinefrina para reacciones severas. Un manejo adecuado de los AINEs mejora la calidad de vida del paciente.



Palabras claves: Aines, ácido araquidónico, alergia, anafilaxia, angioedema, antiinflamatorios, aspirina, ciclooxigenasa, cox, diagnóstico, dolor, efectos secundarios, inhibidores, inflamación, isoformas, leucotrienos, lipooxigenasas, meloxicam, monitoreo, naproxeno, paracetamol, prostaglandinas, salicilatos, tromboxanos, tratamiento, urticaria.

ABSTRACT

Nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) are medications commonly used to relieve pain, reduce inflammation and lower fever. They are effective in the treatment of headaches, sprains, colds, flu and chronic conditions such as arthritis. They act by inhibiting cyclooxygenase (COX) enzymes, which produce prostaglandins responsible for inflammation and pain. Among the best known NSAIDs are aspirin, ibuprofen, naproxen and diclofenac. Despite their efficacy, NSAIDs may not be suitable for everyone due to side effects and allergic reactions, ranging from hives and angioedema to anaphylaxis. Therefore, it is crucial that nursing professionals administer and monitor these medications carefully, especially in the management of postoperative and chronic pain.

Nurses should educate patients on the appropriate use of NSAIDs, how to recognize possible adverse reactions, and use safe alternatives such as acetaminophen or selective COX-2 inhibitors if necessary. The history of NSAIDs includes the use of willow extracts by Hippocrates, the introduction of aspirin by Bayer in 1899, and the discovery of the mechanism of COX inhibition by John Vane, who received the Nobel Prize in 1982. Continuing education is essential. Nurses should teach patients to identify NSAIDs and read drug labels, as well as use epinephrine auto-injectors for severe reactions. Proper management of NSAIDs improves the patient's quality of life.

Keywords: NSAIDs, arachidonic acid, allergy, anaphylaxis, angioedema, anti-inflammatory drugs, aspirin, cyclooxygenase, cox, diagnosis, pain, side effects, inhibitors, inflammation, isoforms, leukotrienes, lipooxygenases, meloxicam, monitoring, naproxen, paracetamol, prostaglandins, salicylates, thromboxanes, treatment, urticaria.

INTRODUCCIÓN

Los AINEs (antiinflamatorios no esteroideos) son medicamentos que se utilizan ampliamente para aliviar el dolor, reducir la inflamación y bajar la fiebre. A menudo se utilizan para aliviar los síntomas de dolores de cabeza, esguinces y distensiones resfriados y gripe, pero también para aliviar síntomas de condiciones como la artritis que pueden causar dolor a largo plazo. Aunque los AINEs se usan con frecuencia, no son adecuados para todos y a veces pueden causar efectos secundarios desagradables y peligrosos.

En Enfermería, su administración y monitoreo son esenciales para el manejo efectivo del dolor postoperatorio y crónico. Además, los profesionales de la Enfermería deben educar a los pacientes sobre su uso adecuado y estar atentos a posibles efectos secundarios o reacciones alérgicas. Esto asegura un tratamiento seguro y eficaz.

AINES, COX Y PROSTAGLANDINAS

Los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) son uno de los grupos farmacológicos más prescritos y consumidos mundialmente, utilizados por su venta sin receta y su eficacia en el tratamiento de síntomas de la inflamación, el dolor y la fiebre por su actividad antiinflamatoria, analgésica y antipirética, así como en la prevención de eventos isquémicos cardiovasculares y cerebrovasculares. La historia de los AINEs incluye hitos como la prescripción de extractos de sauce por Hipócrates de Kos o Galeno de Pérgamo, la introducción comercial del ácido acetilsalicílico en 1899 por Felix Hoffmann de la compañía Bayer, y el descubrimiento del mecanismo de inhibición de la COX (enzima ciclooxigenasa) por el ácido acetilsalicílico, lo que le valió a John Vane el Premio Nobel en 1982. Todos los AINEs comparten la característica de inhibir la enzima COX, lo que ha llevado al desarrollo de nuevas moléculas y al reconocimiento de la COX como un objetivo terapéutico en enfermedades inflamatorias. Los AINEs pueden clasificarse según su capacidad de inhibir la COX, su mecanismo de acción, su vida media o, la más usada, según su estructura molecular.

TABLA 1

Salicilatos	Ácido acetilsalicílico (<i>Aspirina</i>), diflunisal (<i>Dolobid</i>), Salsalato (<i>Disalcid</i>)
Derivados del Ácido propiónico	Ibuprofeno (<i>Advil</i>), naproxeno (<i>Aleve</i>), ketoprofeno (<i>Actron</i>)
Derivados del Ácido acético	Diclofenaco (<i>Cataflam</i>), indometacina (<i>Indocin</i>), ketorolaco (<i>Toradol</i>)
Oxicams	Meloxicam (<i>Metacam</i>), piroxicam (<i>Feldene</i>)
COXIBs	Celecoxib (<i>Celebrex</i>), etoricoxib (<i>Arcoxia</i>), parecoxib (<i>Dynastat</i>)
Derivados del ácido fenámico	Ácido mefenámico (<i>Ponstel</i>), meclofenamato (<i>Meclofen</i>)

Los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) actúan principalmente inhibiendo las enzimas ciclooxigenasas (COXs), las cuales son responsables de la producción de prostaglandinas (PGs), tromboxanos (TXs) y prostaciclina (PCs) a partir del ácido araquidónico (AA) y otros ácidos grasos. Estas enzimas microsómicas se encuentran en el retículo endoplasmático en forma de dímero (dos moléculas unidas), y se conocen como ciclooxigenasas, formando parte de las enzimas prostaglandin-endoperóxido-H sintetetasas (PGHS). Estos eicosanoides (compuestos con 20 carbonos en su cadena principal) se liberan en respuesta a una lesión (quemadura, rotura, esguince, contractura o invasión por un microorganismo). Como resultado se produce inflamación, que es una respuesta protectora: aumenta el aporte de sangre a la zona lesionada, llevando líquidos y leucocitos para cercar los tejidos dañados y eliminar cualquier microorganismo invasor. La imagen muestra cómo la actividad ciclooxigenasa de la PGHS convierte el ácido araquidónico en un intermediario

peróxido y realiza un reordenamiento que genera un anillo ciclopentano y luego la actividad peroxidasa lo convierte en prostaglandina H2 (PGH2), precursor de otras prostaglandinas.

En 1991, se identificaron dos isoformas de COX: COX-1 y COX-2, codificadas por diferentes genes, pero con estructuras químicas similares. La COX-1 se expresa de manera constante (constitutiva) en diversos tejidos y cumple funciones fisiológicas esenciales, como la protección de la mucosa gástrica, el control del flujo sanguíneo renal, y la regulación de varias funciones en la homeostasis, respuesta inmune, sistema nervioso central, cardiovascular, y funciones reproductivas. Por otro lado, la COX-2 se activa en respuesta a procesos inflamatorios inducidos por factores como citoquinas y endotoxinas, y su acción lleva a la producción de PGs que fomentan edema, enrojecimiento, fiebre e hiperalgesia, además de incrementar la sensibilidad al dolor y la dilatación de los vasos sanguíneos. La COX-2 también se encuentra en células endoteliales normales, donde libera PCs en respuesta al daño endotelial.

En 2002 se descubrió accidentalmente una tercera isoforma, la COX-3, que también puede sintetizar prostaglandinas a partir del AA, similar a la COX-1 y COX-2. Aunque el paracetamol, que es el analgésico/antipirético de uso más frecuente, no se clasifica como un antiinflamatorio debido a su falta de efectos antiinflamatorios, su mecanismo de acción podría relacionarse con la COX-3, de aquí su importancia.

ALERGIA A LOS AINES: ASPECTOS BIOQUÍMICOS

Se describe en la literatura que las reacciones adversas a los AINEs son la segunda causa de RAM (reacción adversa a un medicamento), sólo superado por las alergias a los medicamentos beta-lactámicos (penicilina, cefalosporinas, por ejemplo). Este efecto alérgico puede explicarse hoy muy fácilmente gracias a los trabajos de Vane y otros sobre las PGs y PCs, que les hicieron merecedores del Premio Nobel de Medicina en 1982.

Debido a la estimulación de células inflamatorias como macrófagos, neutrófilos o plaquetas, y la activación de receptores de la membrana celular ante señales de estrés celular, infecciones, lesiones o estímulos alérgicos, la enzima fosfolipasa A2 realiza una escisión de los fosfolípidos de las membranas ricas en fosfatidilinositol en AA con dos grandes vías metabólicas: la ya descrita vía de formación de las PGs, PCs y TXs a través de las COXs, y la vía de formación de leucotrienos (LXs) a través de enzimas lipooxigenasas (LOXs).

Mientras que los TXs, PGs y PCs son sustancias que juegan un rol importante en los procesos de inflamación, dolor y fiebre, los LXs son importantes mediadores de los procesos inflamatorios y alérgicos, sobre todo en reacciones anafilácticas y asma. Al inhibir las COXs, los AINEs realizan una desviación de la ruta metabólica del AA hacia la formación de LXs a través de las vías de las LOXs lo que hace que la concentración de estas aumente, desencadenando reacciones de hipersensibilidad o las demás manifestaciones alérgicas que se describirán seguidamente.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LAS ALERGIAS A LOS AINES

Las alergias a los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) pueden manifestarse con una gran variedad de síntomas clínicos, tales como: urticaria, angioedema, rinitis, asma, anafilaxia y erupciones en la piel.

La forma en que se presentan clínicamente puede variar según el tipo de reacción alérgica:

Reacciones inmediatas (de minutos a pocas horas): Urticaria, angioedema, anafilaxia.

Reacciones tardías (de horas a días): Erupciones cutáneas, síndrome de Stevens-Johnson, necrólisis epidérmica tóxica.

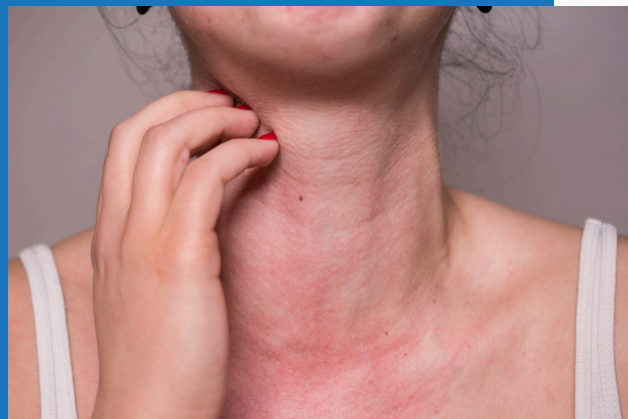
Es importante contar con un método de diagnóstico eficaz y oportuno para proporcionar un cuidado efectivo y personalizado del paciente. Los métodos que se sugieren para este tipo de alergias son:

Historial clínico: Evaluación de antecedentes de reacciones previas a AINEs y otros medicamentos.

Pruebas cutáneas: Aplicación de pequeñas cantidades del AINE en la piel para observar reacciones locales.

Pruebas de provocación controlada: Administración controlada del AINE bajo supervisión médica para confirmar la alergia.

Un diagnóstico preciso es esencial para evitar reacciones alérgicas graves, como la anafilaxia, que pueden ser potencialmente mortales. Un diagnóstico adecuado permite seleccionar alternativas terapéuticas seguras y aplicar medidas preventivas en pacientes alérgicos a los AINEs. Es crucial que los profesionales de la Enfermería identifiquen y manejen adecuadamente estas alergias para garantizar la seguridad y el bienestar de sus pacientes.



MANEJO DE PACIENTES CON ALERGIA A LOS AINES

Se ha destacado previamente la relevancia de realizar una evaluación inicial exhaustiva del paciente y de disponer de un método diagnóstico adecuado. No obstante, es crucial enfatizar la necesidad de un monitoreo continuo del paciente para identificar cualquier signo de reacción alérgica, especialmente durante la administración de nuevos medicamentos. Es fundamental documentar cualquier episodio de reacción alérgica, detallando los síntomas, la intervención realizada y la respuesta del paciente.

Asimismo, es importante considerar alternativas terapéuticas, como el uso de otros analgésicos y antiinflamatorios, tales como el paracetamol o los inhibidores selectivos de COX-2, como el Celecoxib. Los inhibidores de la COX-2, no son tolerados por la totalidad de los pacientes que tienen intolerancia o alergia a los AINE, por lo tanto, debieran ser utilizados siempre previa prueba bajo un test de provocación oral, pues existen reportes de anafilaxia en estos pacientes. También se deben evaluar terapias no farmacológicas, como la fisioterapia, la aplicación de calor o frío, y la acupuntura para el manejo del dolor e inflamación.

Es esencial establecer una colaboración estrecha con médicos, farmacéuticos y otros profesionales de la salud para desarrollar un plan de manejo del dolor e inflamación que sea seguro y efectivo. Además, se debe considerar la remisión a alergólogos o especialistas en dolor para una evaluación más detallada y para el desarrollo de un plan de tratamiento personalizado. Mantener una comunicación clara y abierta con todos los miembros del equipo de salud y con el paciente es de suma importancia para asegurar que todas las estrategias de manejo sean comprendidas y seguidas adecuadamente.

PREVENCIÓN Y EDUCACIÓN

El profesional de la Enfermería debe ser capaz de enseñar al paciente alérgico a reconocer los nombres genéricos y comerciales de los AINEs comunes para evitar su uso, así como instruirlo sobre cómo leer etiquetas de medicamentos de venta libre y recetas para evitar inadvertidamente los AINEs.

Cuando se considere el uso de alternativas de medicación, es de suma importancia educar sobre el uso seguro de estos medicamentos alternativos que son menos propensos a causar reacciones alérgicas.

Como un plan de emergencia, el profesional de la Enfermería debe enseñar al paciente a usar un autoinyector de epinefrina si está indicado, y a reconocer los primeros signos de una reacción alérgica severa.

CONCLUSIÓN

En resumen, hemos abordado los aspectos bioquímicos y clínicos de las alergias a los AINEs, incluyendo la inhibición de las enzimas COX y la variabilidad en la presentación clínica de las reacciones alérgicas. Para los profesionales de la Enfermería, es crucial comprender estos mecanismos y estar atentos a los síntomas comunes, como urticaria, angioedema, rinitis, asma, y

reacciones más severas como el síndrome de Stevens-Johnson y la anafilaxia. La evaluación inicial y el monitoreo continuo son esenciales para detectar y manejar eficazmente estas reacciones, asegurando una atención segura y personalizada para cada paciente. Además, educar al paciente sobre la manera de evitar los AINEs y el uso de alternativas seguras, como el paracetamol y los inhibidores selectivos de COX-2, es fundamental para prevenir reacciones adversas.

El conocimiento sobre las alergias a los AINEs es de suma importancia para los profesionales de la Enfermería. Su capacidad para identificar, evaluar y educar sobre estas alergias es vital para garantizar la seguridad del paciente y mejorar su calidad de vida. Asimismo, la colaboración interprofesional es esencial para desarrollar planes de manejo del dolor e inflamación que sean seguros y efectivos.

Además, es imprescindible la investigación continua en el campo de las alergias a los AINEs. A medida que surgen nuevos hallazgos y se desarrollan nuevas terapias, los profesionales de la Enfermería deben mantenerse actualizados para ofrecer la mejor atención posible. La comprensión de las alergias a los AINEs y su manejo es un campo en evolución, y la educación continua permitirá a los profesionales de la Enfermería adaptarse a estos cambios, mejorando así el cuidado del paciente y reduciendo el riesgo de reacciones alérgicas graves.

En conclusión, el manejo de las alergias a los AINEs es un aspecto crítico de la práctica de la Enfermería que requiere un conocimiento profundo, habilidades de evaluación y monitoreo, y una educación eficaz del paciente. La investigación continua y la colaboración entre distintos profesionales de la Salud son esenciales para avanzar en este campo y proporcionar un cuidado de alta calidad a los pacientes alérgicos a los AINEs.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brunton, L. y Knollmann, B. (2023). Goodman & Gilman: Las bases farmacológicas de la terapéutica. McGraw Hill. DrugBank Online (julio, 2024). Aspirin. <https://go.drugbank.com/drugs/DB00945>
- DrugBank Online (julio, 2024). Meloxicam. <https://go.drugbank.com/drugs/DB00814>
- DrugBank Online (julio, 2024). Naproxen. <https://go.drugbank.com/drugs/DB00788>
- Caporuscio, J. (2019). What is Stevens-Johnson syndrome? Medical News Today. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/326587>
- Katzung, B. y Vanderah, T. (2022). Farmacología Básica y Clínica. McGraw Hill.
- MSD Manual. (septiembre, 2023). Cómo funcionan los fármacos antiinflamatorios no esteroideos. <https://www.msmanuals.com/es/hogar/multimedia/table/c%C3%B3mo-funcionan-los-f%C3%A1rmacos-antiinflamatorios-no-esteroideos>
- Oscanoa-Espinoza, T. (2020). Seguridad de los antiinflamatorios no esteroideos. [Archivo PDF]. <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2015/im152l.pdf>
- Porto Arceo J. A. (2003). Particularidades de la intolerancia AINEs en niños. Allergologia et Immunopathologia. DOI: 10.1016/S0301-0546(03)79277-5.
- Pradilla, O. E. (2004). Ciclooxygenasa 3: La nueva iso-enzima en la familia. MedUNAB, 7(21), 181-184.

[Shttps://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/article/view/216](https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/article/view/216)

Regueras E, Velázquez I, Torres L. Actualización en farmacología de los antiinflamatorios no esteroideos: actualización. MPJ. 2024;4:36-58 DOI: 1020986/mpj20241059/2023

Rosas, J., et al. (2008). Antiinflamatorios no esteroideos. [Archivo PDF]. <https://svreumatologia.es/wp-content/uploads/2023/01/svr-libros-enfermedades-reumaticas-actualizacion-svr-2008-capitulo-26.pdf>

Toche Pinaud, P. Alergia a antiinflamatorios no esteroideos. Medwave. 2010;10(9):e4774 doi: 10.5867/medwave.2010.09.4774

Voet, D., Pratt, C. y Voet, J. (2016). Fundamentos de Bioquímica: La vida a nivel molecular. Editorial Médica Panamericana.

