



Resumen de AINES

Nombre del alumno: Rodolfo Alejandro Santiago Gómez

Materia: Terapia Farmacológica

Docente: Dr. Adolfo Bryan Medellín Guillen

Grado y grupo: 4 A

Fecha: 3 de Marzo de 2025

Los antiinflamatorios no Esteroideos (AINES), se aborda desde su definición y clasificación hasta sus mecanismos de acción, efectos farmacológicos, interacciones, farmacocinética, y consideraciones especiales para su uso.

Los AINES son una familia farmacológica que actúa inhibiendo las enzimas COX (ciclooxigenasas), las cuales están involucradas en la síntesis de prostaglandinas (PG) a partir del ácido araquidónico. Esta inhibición reduce la producción de PG, lo que disminuye la inflamación, el dolor y la fiebre. Los AINES se clasifican principalmente según su estructura química y su selectividad hacia las enzimas COX-1 y COX-2. La COX-1 es una enzima constitutiva que se encuentra en tejidos como la mucosa gástrica y los riñones, donde desempeña funciones protectoras, como la producción de prostaglandinas que protegen el estómago de la acidez y mantienen la función renal. Por otro lado, la COX-2 es una enzima inducible que se expresa principalmente durante procesos inflamatorios, y su inhibición es la responsable de los efectos antiinflamatorios y analgésicos de los AINES. Sin embargo, la inhibición de COX-1 puede llevar a efectos adversos, como úlceras gástricas, debido a la reducción de las prostaglandinas protectoras. Además, existe una tercera enzima, la COX-3, que es una variante de la COX-1 y se expresa principalmente en el sistema nervioso central, donde está relacionada con los efectos antipiréticos del paracetamol.

Clasificación

Los AINES se clasifican en varios grupos según su estructura química, como los derivados del ácido salicílico (por ejemplo, el ácido acetilsalicílico o AAS), los derivados del ácido propiónico (como el ibuprofeno), los derivados del ácido acético (como la indometacina), los oxicams (como el piroxicam) y los ácidos heteroarilacéticos (como el diclofenaco). Además, se clasifican según su selectividad hacia las enzimas COX, siendo algunos AINES no selectivos (inhiben tanto COX-1 como COX-2) y otros selectivos (inhiben principalmente COX-2). Los inhibidores selectivos de COX-2, como el celecoxib, tienen la ventaja de causar menos efectos adversos gastrointestinales, pero se asocian con un mayor riesgo de eventos cardiovasculares, como infartos e isquemia. Esto se debe a que la COX-2 también está involucrada en la síntesis de prostaglandinas que protegen los vasos sanguíneos, por lo que su inhibición puede aumentar el riesgo de trombosis.

Mecanismos de acción

El mecanismo de acción principal de los AINES es la inhibición de las enzimas COX, lo que reduce la síntesis de prostaglandinas y tromboxanos. Las prostaglandinas son mediadores clave en los procesos inflamatorios, el dolor y la fiebre, mientras que los tromboxanos están relacionados con la agregación plaquetaria. Al inhibir la COX, los AINES reducen la inflamación, el dolor y la fiebre, pero también pueden afectar otras funciones fisiológicas, como la protección gástrica y la función renal. Por ejemplo, la inhibición de COX-1 en la mucosa gástrica reduce la producción de prostaglandinas protectoras, lo que puede llevar a la formación de úlceras gástricas. Por otro lado, la inhibición de COX-2 reduce la inflamación y el dolor, pero también puede afectar la protección vascular, aumentando el riesgo de eventos cardiovasculares.

Efectos farmacológicos

Los efectos farmacológicos de los AINES varían según su selectividad hacia las enzimas COX. Los AINES no selectivos, como el ibuprofeno y el naproxeno, inhiben tanto COX-1 como COX-2, lo que les confiere efectos analgésicos, antipiréticos y antiinflamatorios, pero también aumenta el riesgo de efectos adversos gastrointestinales. Por otro lado, los inhibidores selectivos de COX-2, como el celecoxib, tienen menos efectos adversos gastrointestinales, pero se asocian con un mayor riesgo cardiovascular. Además, algunos AINES, como el ácido acetilsalicílico (AAS), tienen efectos antiagregantes plaquetarios debido a la inhibición irreversible de COX-1 en las plaquetas, lo que los hace útiles en la prevención de eventos cardiovasculares, como infartos y accidentes cerebrovasculares.

También se describe los principales AINES y sus características farmacológicas. Por ejemplo, el ácido acetilsalicílico (AAS) es un antiinflamatorio no esteroideo que tiene efectos analgésicos, antipiréticos, antiinflamatorios y antiagregantes plaquetarios. Su mecanismo de acción implica la inhibición irreversible de COX-1, lo que reduce la síntesis de prostaglandinas y tromboxanos. Sin embargo, esta inhibición también puede causar efectos adversos, como úlceras gástricas, especialmente con el uso prolongado. El paracetamol, aunque no es un AINE clásico, tiene efectos analgésicos y antipiréticos, pero su efecto antiinflamatorio es débil. Actúa

principalmente sobre la COX-3 en el sistema nervioso central, lo que explica su efecto antipirético. El ibuprofeno es un AINE no selectivo con efectos analgésicos, antipiréticos y antiinflamatorios. Inhibe reversiblemente la COX, lo que lo hace útil para el tratamiento del dolor y la inflamación, pero también puede causar efectos adversos gastrointestinales. El diclofenaco es otro AINE no selectivo que es más potente que otros fármacos como la indometacina y el naproxeno. Tiene actividad analgésica, antiinflamatoria y antipirética, pero también puede causar efectos adversos gastrointestinales y renales. El celecoxib es un inhibidor selectivo de COX-2 que tiene menos efectos adversos gastrointestinales, pero se asocia con un mayor riesgo cardiovascular.

En cuanto a la farmacocinética, los AINES tienen diferentes perfiles de absorción, distribución, metabolismo y excreción. Por ejemplo, el AAS tiene una vida media de 2-3 horas, pero en dosis altas puede llegar a 15 horas. Se metaboliza en el hígado y produce metabolitos activos, como el ácido salicílico. El ibuprofeno tiene una vida media de 2 horas y no produce metabolitos activos. El diclofenaco tiene una vida media de 1-2 horas y produce metabolitos poco activos. El paracetamol* tiene una vida media de 1-3 horas, pero en caso de sobredosis puede producir metabolitos hepatotóxicos que causan daño hepático.

Las interacciones farmacológicas de los AINES son un aspecto importante a considerar, ya que pueden aumentar el riesgo de efectos adversos o reducir la eficacia de otros tratamientos. Por ejemplo, los AINES pueden aumentar el riesgo de hemorragias cuando se usan con anticoagulantes, como la warfarina. También pueden interferir con el efecto de los antihipertensivos, reduciendo su eficacia. Además, los AINES pueden aumentar las concentraciones séricas de litio, lo que puede llevar a toxicidad. Cuando se usan con diuréticos, los AINES pueden causar retención de potasio y aumentar el riesgo de hiperpotasemia. En dosis elevadas, los salicilatos, como el AAS, pueden tener un efecto hipoglucémico, lo que puede alterar los efectos de los antidiabéticos.

También aborda las consideraciones especiales para el uso de AINES. Así como el paracetamol no tiene un efecto antiinflamatorio significativo, pero algunos autores lo consideran parte de la familia de los AINES debido a su acción sobre la COX-3. Sin embargo, su uso en dosis elevadas

puede aumentar la actividad de los anticoagulantes orales y causar hepatotoxicidad en caso de sobredosis. La sobredosis de AAS puede ocurrir con dosis superiores a 100 mg/kg/día durante más de dos días, y puede causar síntomas como acidosis metabólica, insuficiencia renal y, en casos graves, la muerte. La sobredosis de ibuprofeno puede producir síntomas a dosis superiores a 80-100 mg/kg, mientras que la sobredosis de paracetamol se evalúa en cuatro fases, con una dosis tóxica mínima de 6 g/día en adultos y más de 100 mg/kg/día en niños. Dosis superiores a 20-25 g pueden ser fatales.

Los AINES son fármacos ampliamente utilizados por sus efectos analgésicos, antipiréticos y antiinflamatorios. Sin embargo, su uso debe ser cuidadoso debido a los posibles efectos adversos, especialmente a nivel gastrointestinal y cardiovascular. La selección del AINE adecuado debe basarse en la indicación clínica, el perfil de seguridad y las posibles interacciones farmacológicas. Además, es importante considerar las dosis recomendadas y evitar el uso prolongado o en dosis elevadas para minimizar el riesgo de efectos adversos.

Referencias:

1. (S/f). Recuperado el 3 de marzo de 2025, de [http://file:///C:/Users/rsant/Downloads/AINES%20terapia%20farmacolo%CC%81gica%20PDF%20\(1\).pdf](http://file:///C:/Users/rsant/Downloads/AINES%20terapia%20farmacolo%CC%81gica%20PDF%20(1).pdf)