



**UNIVERSIDAD DEL SURESTE
CAMPUS TUXTLA GUTIERREZ, CHIS.**

**FARMACOLOGIA
TERCER PARCIAL**

**TEMA:
FARMACOS INOTROPICOS Y VASOACTIVOS**

**ALUMNO:
Ángel Gerardo Valdez Cuxim**

**DOCENTE:
DR. ALFREDO LOPEZ**

TERCER SEMESTRE

MEDICINA HUMANA

INOTROPICOS

La falla cardíaca es un síndrome complejo secundario a activación inflamatoria y neurohumoral, inbalance autonómico y disfunción endotelial. Para manejar la disfunción cardíaca se han utilizado diversos fármacos con diferentes mecanismos de acción dirigidos a regularizar y potenciar la función contráctil, pero que no modifican la progresión de la enfermedad. El abordaje terapéutico actual además de optimizar el inotropismo por la activación de procesos moleculares de movimiento de calcio, se enfoca en la modulación de las señales que activan los procesos que controlan la remodelación cardíaca, como la fibrosis y la hipertrofia.

Esta pérdida de la función de bomba, abrió el campo al uso de fármacos dirigidos a regularizar y potencializar la función contráctil del corazón, todo esto, y actuando sobre diversos sitios de interacción neurohumoral, no obstante sin evitar la progresión de la enfermedad.

¿QUE SON?

Son un grupo de medicamentos que aumentan la contracción cardíaca. Se utilizan en situaciones de urgencia, cuando el paciente presenta cuadros de shock (un colapso circulatorio) o hipotensión (disminución de presión arterial). También se utilizan en el post-operatorio de una cirugía cardíaca.

Se administran por vena y actúan en las células cardíacas, incrementando la fuerza con la que se contrae el músculo. Además, estos medicamentos actúan sobre las paredes de las arterias y pueden modificar los valores de presión arterial.

Los efectos adversos frecuentes de los inotrópicos son hipertensión arterial, arritmias, náuseas y vómitos.

Los inótropos son medicamentos que cambian la fuerza de las contracciones del corazón. Hay dos tipos de inótropos: inótropos positivos e inótropos negativos. Los inótropos positivos aumentan la fuerza de los latidos. Los inótropos negativos reducen la fuerza de los latidos.

Inótrupos positivos ayudan al corazón a bombear más sangre con menos latidos. Es decir que, aunque el corazón late menos, lo hace con más fuerza para satisfacer las necesidades de oxígeno del cuerpo.

Los inótrupos de efecto negativo comprenden los betabloqueantes, los bloqueantes de los canales de calcio y los antiarrítmicos. El modo de acción de cada uno es diferente.

MECANISMOS DE ACCIÓN DE LOS INOTRÓPICOS

Mecanismo inotrópico

El principio de acción de todos los inotrópicos es facilitar el aumento de la concentración de calcio intracitoplásmico, cada uno de ellos con su mecanismo particular, permiten el actuar a los iones de calcio e interactuar en la vía final con el complejo de troponina, lo que aumenta la fuerza de contracción; dependiendo del número de unidades de troponina C unidas al calcio y de la cantidad de calcio que bloquea la tropomiosina.

Mecanismo de vasodilatación (inodilatador)

La acción vasodilatadora de los inotrópicos es mediada por la acción del AMPc, que estimula la acción de las bombas de Na^+/K^+ y $\text{Na}^+/\text{Ca}^{++}$, que completa el citoplasma de sodio y calcio y facilita la relajación del músculo liso vascular.

Mecanismo lusitrópico

El AMPc facilita la fosforilación de fosfolambano, provocando un rápido secuestro del calcio intracelular, retirándolo de sus sitios de unión a la tropomiosina y acortando la velocidad de contracción y aumentando el tiempo de relajación, lo que mejora la disfunción diastólica.

CLASIFICACIÓN DE LOS INOTRÓPICOS

Desde las descripciones iniciales de los primeros inotrópicos, se han creado diferentes clasificaciones, intentando clasificarlos en un género especial según su mecanismo de acción y su efecto secundario sobre la función contráctil del músculo

cardíaco. En la actualidad es difícil establecer esta estricta separación; ya que muchos de ellos comparten mecanismos de acción, que si bien para unos no es el principal mecanismo, sí favorece o potencia la acción de las vías de interacción del calcio y el complejo de la troponina.

GRUPOS SEGÚN SU SITIO DE ACCION:

1.-Catecolaminas, 2.- No catecolaminas, 3.- Inhibidores de la fosfodiestera tipo III, 4.- Sensibilizadores de calcio, 5.- Remodeladores, 6.- Neuromoduladores.

Los inotrópicos más utilizados son:

- Dopamina. Levosimendán
- Dobutamina.
- Milrinona.
- Noradrenalina.

VASOACTIVOS

El término fármaco vasoactivo (FVA) se emplea para aquella sustancia con propiedades inotrópicas o vasomotoras. La mayoría de los FVA tradicionales, especialmente los adrenérgicos, tienen ambas propiedades, dado que no son selectivos de un único receptor. El objetivo de estos fármacos es restablecer la presión arterial, el gasto cardíaco (GC) y, en definitiva, la perfusión tisular y la oxigenación.

La administración de inotrópicos en la curva de contractilidad insuficiente tendería a mejorar el gasto cardíaco para cualquier nivel de precarga. No obstante, su administración requiere previamente una adecuada reposición de la volemia. Con el uso de fármacos vasoactivos, además, podemos actuar sobre la postcarga, ya sea para incrementarla (drogas con efecto vasoconstrictor) o disminuirla (drogas con efecto vasodilatador).

Los FVA están indicados principalmente como estabilizadores en situaciones con evidencia de signos o síntomas de disfunción orgánica por hipoperfusión hasta que se resuelva la causa o a la espera de terapia definitiva. También se considera su indicación como agentes paliativos.

Uno de los principales criterios para usar FVA es un determinado valor de presión arterial, aunque la mejoría de este parámetro hemodinámico no es sinónimo de una mejoría de la perfusión tisular valorada con parámetros de microcirculación. A pesar de ello, la guía de la Sociedad Europea de Cardiología sobre insuficiencia cardíaca (IC) utiliza una cifra de presión arterial sistólica < 85 mmHg para recomendar estos fármacos, mientras que la guía de infarto agudo de miocardio con elevación del ST de la Sociedad Europea de Cardiología⁴ considera como criterio de hipoperfusión la presión arterial sistólica < 90 mmHg. Sin embargo, la guía de la Surviving Sepsis Campaign⁵ utiliza la PAM < 65 mmHg para el empleo de FVA, lo que refleja las dificultades para correlacionar la presión arterial y la perfusión tisular.

MODO DE ADMINISTRACIÓN

La administración de drogas vasoactivas requiere disponer de una monitorización hemodinámica mínima que incluya monitorización de la frecuencia cardíaca (FC) eléctrica (ECG) y mecánica (pulsioximetría), y de la tensión arterial no invasiva (oscilometría) o invasiva. En función de la situación del paciente puede ser necesario el uso de monitorización hemodinámica avanzada.

Las drogas vasoactivas pasan a las células desde el lumen intravascular y, a nivel del efector, entran en interacción con los distintos receptores, para producir el efecto propiamente tal. Luego viene el fenómeno de degradación y recaptura, que se produce a nivel de la sinapsis.

ACCION:

La acción de las drogas sigue un modelo compartimental de tipo 1: su efecto será proporcional a las dosis administradas, existiendo un punto de quiebre sobre el cual vamos a empezar a obtener la respuesta; sin embargo, en dos enfermos podemos obtener el mismo resultado con dosis muy diferentes. Esto se explica porque no sólo importan el efecto de la droga y el órgano blanco, sino que también influyen el estado de los receptores y los eventuales fenómenos de circulación y de recaptación. Es importante tener en cuenta estas consideraciones, porque, generalmente, se manejan las dosis, pero un enfermo determinado puede requerir el doble o la mitad.

Los fármacos vasoactivos poseen propiedades inotrópicas y vasomotoras. La variabilidad de su respuesta se explica por múltiples factores relacionados con la dosis empleada, la densidad, la afinidad y la selectividad de sus receptores, así como por las complejas vías de señalización. Su indicación no solo debería recaer en un umbral de presión arterial recomendado, sino también en parámetros objetivos de microcirculación. Hasta el momento no se ha demostrado que ningún fármaco vasoactivo aumente la supervivencia, y la crítica más importante es por los graves efectos adversos.