



**Mi Universidad**

## **CUADRO SINOPTICO**

**NOMBRE DEL ALUMNO: Andrea Melgar Vázquez**

**TEMA: Antihipertensivos**

**PARCIAL: Segundo parcial**

**MATERIA: Farmacología**

**NOMBRE DEL PROFESOR: Ervin Silvestre Castillo**

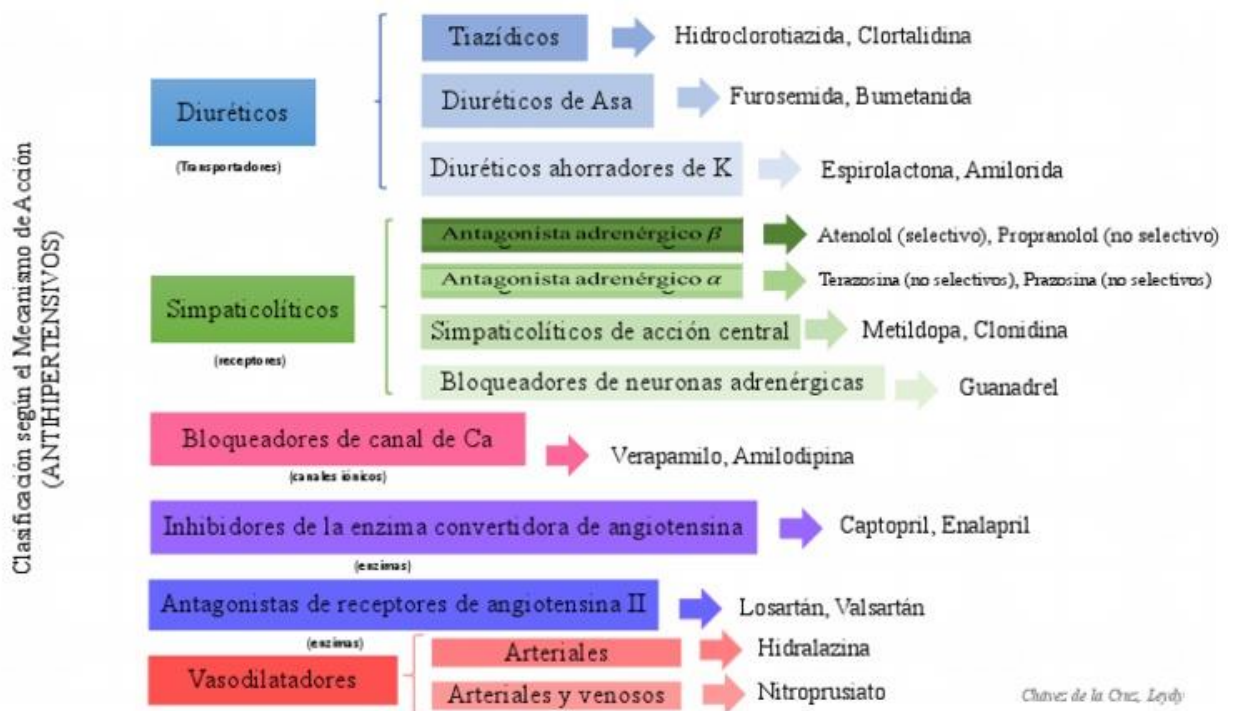
**LICENCIATURA: Enfermería**

**CUATRIMESTRE: Tercero**

*Frontera Comalapa a 10-Junio-2023*

La hipertensión arterial (HTA) constituye uno de los principales factores de riesgo de enfermedades vasculares en países desarrollados, conociéndose su importancia no sólo en el ámbito sanitario sino también en la población general. La prevalencia se estima que el 15-30% de la población adulta presenta esta patología. En cuanto a su etiología, es desconocida en el 90% de los casos, y se identifica como esencial o primaria. Es una enfermedad crónica, en muchos casos asintomática y con manifestaciones clínicas muy inespecíficas: cefalea occipital a primera hora de la mañana, mareos, visión anormal (como ver moscas volantes). Afecta a diferentes órganos y sistemas diana (corazón, sistema nervioso central, riñón, sistema vascular periférico y retina) y origina múltiples complicaciones (hemorragias cerebrales, trombosis, aneurismas, insuficiencia renal, hipertrofia ventricular en el corazón, aumentando el riesgo de infarto de miocardio, etc.), por lo que su detección temprana y posterior control tienen gran importancia.

Los antihipertensivos son aquellos fármacos indicados en el tratamiento de la HTA, que se clasifican según los valores de presión arterial. Existen siete tipos de fármacos antihipertensivos: diuréticos, inhibidores adrenérgicos (bloqueadores  $\alpha$ , bloqueadores  $\beta$ 1, bloqueadores  $\alpha/\beta$ ), vasodilatadores directos, antagonistas del calcio, inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA), antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA-II) e hipotensores de acción central.



# Antihipertensivos

## Diuréticos

Son antihipertensivos con amplia experiencia clínica que además de ser eficaces, seguros (alta relación aceptación paciente) y de fácil manejo, son de bajo coste.

Existen tres grupos de diuréticos que se diferencian en su **mecanismo de acción**: a) diuréticos de bajo techo o tiazídicos (hidroclorotiazida, indapamida, clortalidona y xipamida), que inhiben el cotransporte activo  $\text{Cl}^-/\text{Na}^+$  en el segmento diluyente cortical de rama ascendente del asa de Henle; b) diuréticos de techo alto o de asa (furosemida, torasemida, piretani- da), que inhiben el cotransporte  $\text{Cl}^-/\text{Na}^+/\text{K}^+$  en la porción gruesa de la rama ascendente del asa de Henle, y c) ahorradores de  $\text{K}^+$  (amilorida y espironolactona), que inhiben la reabsorción de  $\text{Na}^+$  en el túbulo contorneado distal y colector.

**Efectos adversos.** Aumento de la resistencia a la insulina (por la hiperglucemia), alteración de los lípidos y del ácido úrico, no revierten la hipertrofia ventricular izquierda y producen hipopotasemia, a excepción de los ahorradores de  $\text{K}^+$ , principal inconveniente que tiene importancia en pacientes digitalizados.

**Aplicaciones terapéuticas.** Hipertensión leve-moderada (de primera elección) en monoterapia o en terapia combinada al potenciar la acción hipotensora de otros fármacos; hipertensión dependiente del volumen, concentraciones bajas de renina, e insuficiencia cardíaca congestiva junto con IECA, que son de elección en mayores de 60 años, mujeres y obesos

## Inhibidores adrenérgicos

Se clasifican básicamente en dos grupos: a) bloqueadores  $\beta_1$  (acebutolol, atenolol, bisoprolol, celiprolol, esmolol, metoprolol, nevirprolol) y b) bloqueadores  $\beta_1/\beta_2$  (carteolol, nadolol, propranolol, sotalol)

**Mecanismo de acción.** Su acción consiste principalmente en disminuir el gasto cardíaco, el volumen sistólico y la frecuencia cardíaca, así como inhibir la secreción de renina.

**Efectos adversos.** Los más frecuentes son broncoespasmo, desencadenamiento de insuficiencia cardíaca congestiva, bradicardia, hipotensión y frialdad de extremidades. Los más lipófilos producen algunos efectos sobre el sistema nervioso central (alteraciones del sueño, cansancio, depresión).

**Aplicaciones terapéuticas.** Constituyen, junto con los diuréticos, agentes de primera línea en monoterapia o en asociación con otros antihipertensivos para mejorar su efecto en pacientes con aumento de la actividad adrenérgica (temblor, ansiedad, jóvenes, taquicardia sinusal), en hipertensión con valores de renina elevados, migraña y glaucoma. Los cardioselectivos  $\beta_1$  los hace preferibles en pacientes diabéticos y asmáticos.

## Vasodilatadores directos

Dentro de este grupo se encuentran: hidralazina, minoxidilo, diazóxido y nitroprusiato.

**Mecanismo de acción.** Actúan provocando una intensa relajación de la fibra muscular lisa vascular y como consecuencia, dilatación más a nivel arteriolar que venoso con hidralazina, minoxidilo y diazóxido, mientras que con el nitroprusiato ocurre en ambos territorios.

**Efectos adversos.** La administración crónica de hidralazina produce lupus (reversible al suspender el tratamiento); el minoxidilo tiene como efecto secundario la aparición de *hipertricotosis* (reversible), el diazóxido produce *hiperglucemia* como efecto adverso destacado y todos producen, en general, *taquicardia refleja y retención hidrosalina*, por lo que se deben asociar a un diurético y un bloqueador  $\beta$ .

**Aplicaciones terapéuticas.** La hidralazina y el minoxidilo se administran por vía oral en el tratamiento de la HTA grave con insuficiencia renal (a largo plazo), y el minoxidilo resulta más eficaz que la hidralazina, mientras que diazóxido y nitroprusiato se administran por vía intravenosa para controlar las *crisis hipertensivas* (urgencias y emergencias).

## Antagonistas del calcio

Aunque todos comparten la acción fundamental, difieren en aspectos como potencia, selectividad por tejido y mecanismo de acción por el que actúan. Según su estructura se clasifican en: a) derivados de las fenilalquilaminas (verapamilo); b) derivados de la dihidropiridina (nifedipino, nimodipino, amlodipino, felodipino, isradipino, lacidipino, nitrendipino). v c) derivados de benzo- diacepinas (diltiazem).

**Mecanismo de acción.** Interfieren directamente en la acción del calcio bloqueando los canales lentos e impidiendo la entrada del mismo. Esto produce una disminución del tono vascular, contractibilidad y resistencias periféricas, ocasionando una disminución de la presión arterial y una acción vasodilatadora mantenida durante varias horas.

**Efectos adversos.** En general son bastante inocuos, ya que tienen una notable especificidad. Los más comunes son: hipotensión, palpitaciones, cefaleas, mareos, rubor facial y edema maleolar por su acción vasodilatadora arteriolar periférica. Con verapamilo se produce depresión de la conducción cardíaca y bloqueo auriculoventricular por su acción a nivel cardíaco. Otras son: estreñimiento (verapamilo) y reflujo gastroesofágico.

**Aplicaciones terapéuticas.** Tratamiento de la cardiopatía hipertensiva. Datos recientes sugieren que las dihidropiridinas de vida media larga podrían ser eficaces en la disminución de la morbimortalidad cardiovascular en ancianos. En el caso de asociar bloqueadores  $\beta$ , utilizar sólo dihidropiridinas.

## Inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA)

En la actualidad se dispone de numerosos IECA comercializados, entre los que se encuentran: captoprilo, enalaprilo, enalaprilato, ramiprilo, cilazapril, perindopril, lisinopril, quinapril, fosinopril, benazeprilo, es-pirapril, trandolapril.

**Mecanismo de acción.** Actúan inhibiendo la cascada hormonal en el paso más crítico: desde angiotensina I (inactiva) a angiotensina II (vasoconstrictor potente). Inhiben la síntesis de aldosterona mediada por la angiotensina II y disminuyen la retención de sodio, agua y pérdida de potasio. Actúan inhibiendo el sistema de degradación de bradiquininas y activando la biodisponibilidad de las prostaciclina y del factor relajante del endotelio.

**Efectos adversos.** Presentan buena tolerabilidad y baja incidencia de efectos adversos, que pueden estar relacionados con la actividad farmacológica e inhibición de la degradación de cininas (tos seca irritativa y persistente que desaparece tras suspender el tratamiento, hipotensión y cefalea desde la primera dosis, hiperpotasemia, angioedema e insuficiencia renal aguda).

**Acciones farmacológicas.** La forma en que actúan les confiere propiedades vasodilatadoras periféricas importantes, pues se produce un aumento de prostaglandinas y de bradiquininas, no aumentando el gasto cardíaco y sí disminuyendo las resistencias periféricas. Esto les hace ser muy útiles en insuficiencia cardíaca congestiva.

## Antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA-II)

La inhibición de los efectos de la angiotensina II es una de las estrategias terapéuticas de la HTA, existiendo fármacos que actúan de esa manera como IECA y bloqueadores  $\beta$ , pero hace relativamente poco ha surgido el losartán, al que le siguieron valsartán, irbesartán, candasartán, telmisartán, eprosartán y olmesartán, que actúan disminuyendo la formación de angiotensina II pero a través de otro mecanismo.

**Mecanismo de acción.** Bloquean competitiva y selectivamente los receptores AT1 de la angiotensina II, no por el receptor AT2; por tanto, inhiben los efectos hipertensivos de angiotensina II como la vasoconstricción, liberación de aldosterona y acción vascular, no viéndose afectada la actividad de la ECA, ni la inhibición del catabolismo de bradicininas. Esto da lugar a que no se acumule bradicinina en el organismo como ocurre con los IECA.

**Efectos adversos.** Tienen menos efectos adversos que los IECA, especialmente en lo que se refiere a la tos, aunque se han descrito casos en los que ésta aparece, además de mareos, hiperpotasemia, cefaleas, astenia, congestión nasal y dispepsia, no debiéndose administrar durante el embarazo y utilizando dosis mínimas en insuficiencia renal y hepática.

**Aplicaciones terapéuticas.** Alternativa a los IECA en pacientes que presentan tos como efecto adverso (10%) y combinados con los mismos para evitar pérdida de efectividad de éstos, aunque no se han observado efectos beneficiosos añadidos. No se consideran el tratamiento de primera elección, salvo en pacientes con diabetes tipo II y nefropatía diabética.

## Hipotensores de acción central

Son fármacos de gran repercusión en el pasado, pero que han sido relegados debido a su mala tolerancia, efectos secundarios, pérdida de eficacia terapéutica a largo plazo y superioridad de otros fármacos. Destacan: metil- dopa, clonidina y derivados, guanfacina y guanabenz.

**Mecanismo de acción.** Actúa como neurotransmisor sustituyendo a la noradrenalina y activando los receptores  $\alpha_2$  presinápticos; por tanto, inhiben la actividad de los centros vasomotores, reduciendo el tono simpático periférico y disminuyendo así la presión arterial.

**Efectos adversos.** Principalmente, retención de líquidos, sedación, sequedad de boca, depresión, bradicardia, hipotensión ortostática, estreñimiento, ginecomastia y trombopenia.

**Aplicaciones terapéuticas.** Su uso se limita a la tercera o cuarta etapa del tratamiento y en asociación a un diurético, de la HTA gestacional y preeclampsia. Sólo disponible por vía oral.