

Los diuréticos en la hipertensión arterial

Diuretics in High Blood Pressure

Manuel Delfín Pérez Caballero^{1*} <http://orcid.org/0000-0002-5664-0061>

Jorge Pablo Alfonzo Guerra¹ <http://orcid.org/0000-0002-5771-1722>

¹Hospital Clínico Quirúrgico Docente Hermanos Ameijeiras. La Habana, Cuba.

* Autor para la correspondencia: delfinpc@infomed.sld.cu

Recibido: 27/12/2023

Aceptado: 08/01/2024

Los diuréticos son los medicamentos de preferencia en el tratamiento de la hipertensión arterial (HTA). Su acción antihipertensiva se basa fundamentalmente en sus propiedades, pues propician y estimulan la eliminación del agua y del sodio a través de las funciones del riñón; además, permiten evitar la retención hídrica, y en particular la concentración de sodio en los espacios extracelulares circulantes, que fisiológicamente, constituyen situaciones que favorecen el incremento del volumen sanguíneo circulante y de la reactividad vascular como las principales acciones favorecedoras, entre otras, del aumento y de la regulación de los valores de la presión arterial.

El riñón entre sus múltiples funciones, interviene en el control de la presión arterial normal mediante dos importantes mecanismos: los relacionados con los procesos reguladores del sodio y por ende, con el control del volumen plasmático efectivo (volemia) y con la regulación del sistema renina-angiotensina-aldosterona que interviene en el control de la vasoconstricción de la microvasculatura, (resistencia vascular periférica), ambos interactúan en el desarrollo de la hipertensión arterial.

Los diuréticos por sus propiedades farmacológicas influyen en la eliminación del sodio y con ello del agua, ya que ejercen su acción terapéutica antihipertensiva en los pacientes con hipertensión arterial.⁽¹⁾

Los medicamentos con funciones diuréticas indicados en el tratamiento de la hipertensión arterial, de acuerdo a sus niveles de acción en el riñón, se agrupan en distintas clases, y deben ser bien conocidas por el médico tratante para lograr la mayor efectividad terapéutica en aplicar las dosis más adecuadas; además, se debe tener presente sus posibles acciones secundarias y los efectos no deseados, también informar a los pacientes como a sus familiares sobre estos medicamentos para proceder a regular sus indicaciones, o en caso necesario suspender el medicamento, según se considere.

Existen tres grupos de medicamentos diuréticos indicados en el tratamiento de la hipertensión arterial:

- 1_ Diuréticos tiazídicos.
- 2_ Diuréticos del ASA, así llamados por ejercer su acción a nivel del ASA de Henle de la nefrona.
- 3_ Diuréticos ahorradores de potasio.

Medicamentos diuréticos indicados en el tratamiento de la HTA

Diuréticos tiazídicos

Los diuréticos tiazídicos son los más utilizados en el tratamiento de la hipertensión arterial; se indican principalmente en los pacientes hipertensos sin alteraciones significativas de la función renal, y aún en los que la disfunción renal está clasificada en estadios 1 y 2; por tanto, en los pacientes con un mayor grado de disfunción renal no deben ser utilizados.

Los diuréticos tiazídicos ejercen su función a nivel de la porción proximal del túbulo contorneado distal de la nefrona, donde producen una disminución de la reabsorción del sodio y con ello aumenta la eliminación de agua por el efecto osmótico del sodio y da lugar a una disminución del volumen plasmático.

La mayor eliminación del sodio circulante y la disminución del volumen plasmático son consideradas sus principales efectos antihipertensivos. Por la caída de la presión arterial hay estimulación del sistema renina-angiotensina para compensarla, de ahí, la acción sinérgica de estos diuréticos con los medicamentos que actúan como bloqueadores o inhibidores del sistema renina-angiotensina, es decir con los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECAS) y los ARA II, que contrarrestan la estimulación de dicho sistema.

Al producirse una disminución de la absorción del sodio a nivel del túbulo contorneado distal, hay una mayor entrega de este mineral a los túbulos colectores de la nefrona, por lo tanto, se estimula a ese nivel la liberación de la aldosterona y con ello la mayor excreción de potasio y consecuentemente a la hipopotasemia.

La pérdida de sodio y de potasio, es decir, la hiponatremia y a la hipopotasemia son dos efectos secundarios no deseados al aplicar el tratamiento con diuréticos tiazídicos a los pacientes para el control de la HTA, lo que exige una regulación de las dosis empleadas de estos medicamentos.

En particular, garantizar que el potasio sérico no esté por debajo de los 3,5 mEq/L, ya que las manifestaciones clínicas de astenia, en específico la hipopotasemia o hipokalemia significativa, pueden ser causas de trastornos cardiovasculares de importancia; por todos estos mecanismos, se excretan también iones de hidrógeno, que por su uso prolongado de los diuréticos o sus altas dosis favorece la aparición de la alcalosis metabólica, que requiere ser controlada.

Los diuréticos tiazídicos más empleados en el tratamiento de la HTA son: la hidroclorotiazida, la clortalidona y la indapamida, que se indican como únicos medicamentos en casos muy ligeros de HTA, aunque lo más frecuente es la utilización en combinación con otros medicamentos antihipertensivos por su posibilidades de ejercer acciones sinérgicas de mayor efectividad en el control de los pacientes con HTA en sus distintos grados.⁽²⁾

En el tratamiento con diuréticos tiazídicos se debe tener en cuenta otros efectos secundarios no deseados o reacciones adversas como: el aumento de la cifra de glucemia en los pacientes

con diabetes o la aparición de hiperglucemias en hipertensos no diabéticos pero, que por sus antecedentes familiares de diabetes son susceptibles de desarrollar esta afección.⁽²⁾

Este efecto secundario de las tiazidas se relaciona con la hiperpolarización de las células beta del páncreas y la disminución de la producción de insulina. Otra de las acciones metabólicas no deseadas de las tiazidas es la dislipidemia con aumento de las cifras séricas del colesterol y los triglicéridos, que pueden aparecer en los pacientes con el tratamiento prolongado o excesivo de los diuréticos tiazídicos; pero estas acciones sobre los lípidos sanguíneos no están aún bien dilucidadas.⁽²⁾

También constituye un efecto adverso y no deseado de las tiazidas es la hiperuricemia. El aumento de la cifra de ácido úrico en el suero de los pacientes hipertensos puede ser expresión de cierto grado de insuficiencia renal, por lo que las dosis de estos diuréticos deben ser regulada o exige su sustitución por diuréticos del ASA que tienen menos repercusión metabólica, tanto sobre los lípidos como sobre la retención de los uratos. Las dosis diaria de estos diuréticos por vía oral son las siguientes: hidroclorotiazida 12,5-50 mg, clortalidona 12,5-50 mg, indapamida, 1,5-2,5 mg.⁽²⁾

Diuréticos del ASA

Los diuréticos del ASA ejercen su acción diurética a nivel de la porción ascendente del ASA de Henle del glomérulo en el inicio del túbulo contorneado distal, donde se concentra la mayor cantidad de sodio, cloro y potasio, que al disminuir su reabsorción son eliminados por la orina.^(2,3)

El más empleado de los diuréticos del ASA es la furosemida, que al ser administrado, tanto por vía oral como parenteral, llega más rápidamente a su nivel de acción que otros diuréticos, y su poder diurético es más intenso, pero también es de menor tiempo, por lo tanto, esta situación debe tenerse en cuenta para su administración y seguimiento.^(2,3)

Al igual que los tiazídicos su principal efecto secundario no deseado es la hipopotasemia por la mayor pérdida de potasio y sus consecuencias. Su gran ventaja es que puede indicarse en pacientes hipertensos que tienen afectación de la función renal en estadios 3 y 4, donde los diuréticos tiazídicos no deben ser indicados. La dosis oral de la furosemida en el día es de 20 a 120 mg.^(2,3)

Diuréticos ahorradores de potasio

Los diuréticos ahorradores de potasio, aunque tienen una acción diurética y antihipertensiva menos efectiva que los anteriormente expuestos, son de gran utilidad en el tratamiento de la HTA en determinadas situaciones. Los principales medicamentos incluidos en este grupo son la espironolactona, la amilorida y el triamtereno. Se caracterizan por disminuir la eliminación de potasio, por comportarse como un inhibidor competitivo de la aldosterona, como es la espironolactona, que actúa como bloqueador o inhibidor de los canales del sodio e impide su reabsorción, como son la amilorida y el triamtereno. La aldosterona es una hormona producida en las glándulas suprarrenales que interviene en el túbulo colector de la nefrona, esta estimula la reabsorción del sodio y aumenta la excreción del potasio; al ser bloqueada por la espironolactona como agente antagonista de los receptores mineralocorticoides, pues se produce una disminución de la reabsorción del sodio, un aumento de la diuresis y una disminución de la excreción y pérdida de potasio por la orina. Igualmente, la amilorida y el triamtereno al boquear los canales de sodio, impiden su reabsorción, lo intercambian por

potasio a nivel del túbulo contorneado distal, aumentan la diuresis y disminuyen la pérdida de potasio, pero sin efectos sobre la aldosterona. Los diuréticos ahorradores de potasio por sus efectos adversos más frecuente están contraindicados en pacientes con insuficiencia renal y en la hiperpotasemia.^(3,4)

Se le atribuye también a la espironolactona otros efectos adversos por sus acciones antiandrogénicas e inhibidor competitivo de la testosterona y con ello la producción de efectos secundarios no deseados como son la ginecomastia, la impotencia y la disminución de la libido.^(3,4)

Estos tres grupos de medicamentos de acción antihipertensiva tienen diferentes “vida media” respecto a su acción diurética; solo la furosemida tiene posibilidades prácticas de ser administrado por vía oral y parenteral; entre los tiazídicos el de mayor “vida media” es la clortalidona que se le atribuye unas 24 a 55 h de efectividad, lo que permite indicarse una vez al día o en días alternos; la indapamida tiene de 15 a 25 h de “vida media” y se debe administrar una sola vez al día; la hidroclorotiazida es el más utilizado ya que tiene “vida media” más corta y puede administrarse en dosis fraccionadas hasta dos veces al día.

La administración de la furosemida por vía parenteral (EV) se hace efectiva en pocos min, de ahí su indicación por esta vía, preferente en las crisis hipertensivas y en los casos de descontrol hipertensivo asociado a manifestaciones de insuficiencia cardíaca congestiva o edema agudo del pulmón.

Particularidades de estos diuréticos

En los diuréticos tiazídicos, principalmente la hidroclorotiazida y la clortalidona se utilizan con mucha frecuencia junto con otros antihipertensivos cuando se requiere más de un único medicamento para el control de la hipertensión arterial en un paciente dado. La furosemida tiene indicación precisa, como se ha expuesto anteriormente, dado por sus propiedades de acción terapéutica temprana, en el tratamiento de descontrol agudo del paciente hipertenso o con manifestaciones de insuficiencia cardíaca, bien por vía oral o endovenosa, según consideraciones del médico tratante.

La espironolactona se considera como una cuarta opción terapéutica en el paciente de difícil control, o aquellos considerados como hipertensos resistentes o refractarios; también en pacientes hipertensos con hiperaldosteronismo primario o secundario. Los otros diuréticos ahorradores de potasio como son la amilorida y el triamtereno, pueden unirse a diuréticos tiazídicos o del ASA para contrarrestar las pérdidas de potasio que provocan.

Por todas las particularidades descritas anteriormente, los diuréticos forman parte de los programas que priorizan una atención integral del paciente hipertenso, su asociación terapéutica con otros medicamentos antihipertensivos y las medidas no farmacológicas los sitúan como medicamentos de primer orden en los programas que enfocan el tratamiento de la hipertensión arterial.^(5,6)

Referencias bibliográficas

1. Alfonzo Guerra JP. Libro Hipertensión arterial en la atención primaria de salud. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2009 [acceso 21/10/2023]. Disponible en: <http://www.ecimed.sld.cu/2009/11/23/493/>

2. Pérez Caballero MD, León Álvarez JL, Dueñas Herrera A, Alfonzo Guerra JP, Navarro Despaigne DA, De la Noval García R, *et al.* Hipertensión arterial. Guía para el diagnóstico, evaluación y tratamiento. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2018 [acceso 21/10/2023]. Disponible en: <http://www.bvscuba.sld.cu/libro/hipertension-arterial-guia-para-el-diagnostico-evaluacion-y-tratamiento/>
3. Pérez Caballero MD, León Álvarez JL, Fernández Arias MA. El control de la hipertensión arterial: un problema no resuelto. *Rev Cuban Med.* 2011 [acceso 21/10/2023];50(3):311-23. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75232011000300009&script=sci-abstract>
4. Oiseth S, Jones L, Maza E. Diuréticos Ahorradores de Potasio. *Lecturio.* 2022 [acceso 21/10/2023]. Disponible en: <https://www.lecturio.com/es/concepts/diureticos-ahorradores-de-potasio/>
5. Valdés González Y, Campbell RC, Pons Barrera E, Calderón Martínez M, Pérez Carrera A, Morales Rigau JM. *et al.* Implementation of a community-based hypertension control program in Matanzas, Cuba. *Clin Hypertension (Greenwich).* 2020 [acceso 21/10/2023];22(2):142-9. Disponible en: <https://pubmed.nlm.nih.gov/3197722>
6. León Álvarez JL. New Therapeutics in Hypertension. En: Babaei Hossein. *Antihypertensive Drugs.* 2011 [acceso 21/10/2023]. Disponible en: <http://www.Interchopen.com/books/antihypertensive-drugs/new-therapeutics-in-hypertension>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.