



Boletín Atención Farmacéutica Comunitaria

Potasio, hipokalemia, e hipertensión (1)

Potasio, hipokalemia e hipertensión (1). Dr. Antonio Iñesta

El 98% del potasio total del cuerpo se localiza intracelularmente, por consiguiente, cerca del 2% del potasio total del cuerpo está situado en el fluido extracelular.

La concentración intracelular del potasio (K⁺) es, aproximadamente, de 150 mEq/l, mientras que la del plasma es de cerca de 4,0 mEq/l. Por el contrario, la concentración de sodio dentro de la célula es notablemente baja (cerca de 10 mEq/l), mientras que la concentración extracelular es alta (cerca de 140 mEq/l). El gradiente químico de concentración solamente favorecería el movimiento del potasio fuera de las células y del sodio dentro de las células.

Una poderosa bomba sodio-potasio situada en la membrana plasmática de la célula mantiene el gradiente de concentración a través de la membrana celular para el sodio y el potasio.

Los canales de salida en la membrana celular permiten el paso de algo del potasio intracelular al líquido extracelular, y así previenen la acumulación continua de potasio dentro de las células. El cociente de potasio intracelular y extracelular determina el potencial de membrana, que es el determinante predominante de la excitabilidad tisular, y regula la capacidad de los músculos esquelético y cardíaco de conducir impulsos.

Como resultado del papel central del potasio en el mantenimiento del potencial de membrana, la disfunción de tejidos finos excitables tales como nervio y músculo es una de las manifestaciones clínicas más importantes de hiper e hipokalemia.

La fuente primaria de K⁺ se encuentra en la dieta; se ingiere diariamente entre 40 y 100 mmol. Las fuentes principales de potasio dietético son alimentos de origen vegetal. Las frutas frescas y secas, las verduras frescas, la leche y la carne son fuentes principales de potasio; los alimentos procesados o refinados son generalmente más altos en sodio (Na⁺) (y grasa) y más bajos en potasio (y fibra).

Por contra, son fuentes de potasio extraordinariamente ricas, los alimentos no refinados que han perdido gran cantidad de agua y quedan concentrados (por ejemplo, los frutos secos).

Alimento	mg por 100 g de porción comestible
Habas secas	6.000
Habas frescas	3.000
Soja seca	1.900
Harina de soja	1.800
Levadura	1.700
Albaricoque seco	1.700
Salvado de trigo	1.390
Leche en polvo desnatada	1.280

La forma de preparar y cocinar alimentos influye en el contenido de potasio, así que hay que tener en cuenta que las prácticas siguientes disminuyen fuertemente el contenido en K⁺:

- Remojo previo en agua, durante una hora aproximadamente, de los alimentos (verduras, hortalizas, patatas peladas, legumbres, etc.).
- Cocción retirando el caldo resultante.
- Cambio del agua en las legumbres, guisados y cocidos.

En la ingesta diaria de potasio influyen factores regionales, étnicos y socioeconómicos con alta variación interindividual, así como intraindividual diaria. Estudios epidemiológicos y clínicos han demostrado que la ingesta de potasio tiene un papel importante en la regulación de la presión sanguínea en población general y población con presión arterial alta.

El gran estudio internacional sobre electrolitos y presión sanguínea (Intersalt) demostró que la ingesta de potasio, medido por excreciones urinarias de potasio en 24 horas, era un importante determinante independiente de la presión arterial de la población. Un aumento de 30-45 mmol en ingesta de potasio estaba asociado a una reducción media en la presión arterial sistólica de la población de 2-3 mmHg.

Muchos ensayos clínicos han demostrado que el aumento de la ingesta de potasio baja la presión arterial en personas con tensión arterial alta y, en un grado inferior, en aquellas con presión arterial normal. La mayoría de estos ensayos ha utilizado el cloruro potásico de libe-

ración retardada, que es adecuado para un estudio doble ciego. Sin embargo, la mejor manera de aumentar la ingesta de potasio es aumentar el consumo de alimentos ricos en potasio, particularmente fruta fresca y vegetales.

Sigue habiendo dos áreas de controversia sobre la relación entre la ingesta de potasio y la presión arterial. Una es si las ingestas de sodio y potasio, que ejercen efectos opuestos sobre la presión arterial, tienen efectos aditivos cuando se reduce la primera y se aumenta la segunda. El estudio Intersalt demostró que la presión arterial estaba directamente relacionada con la ingesta de sodio y relacionada inversa e independientemente con la ingesta de potasio.

Algunos ensayos clínicos pequeños han indicado que aumentar la ingesta de potasio tenía menos efecto en la presión arterial cuando la ingesta de sodio había sido reducida. Sin embargo, las aproximaciones dietéticas del estudio para frenar la hipertensión, en el que el consumo de fruta y vegetales fue aumentado con un aumento consiguiente en la ingesta de potasio desde 37 mmol/día a 71 mmol/día, demostraron una caída grande en la presión arterial a pesar de que la ingesta de sodio estaba fijada en una ingesta baja de 130 mmol/día.

Un estudio reciente del mismo grupo demostró claramente un efecto aditivo al aumentar la ingesta de potasio y reducir la de sodio.

La otra área de controversia es si el cloruro potásico tiene un efecto mayor o menor en la presión arterial que otras sales de potasio. El potasio en frutas y vegetales está presente como fosfato, sulfato, citrato y muchos aniones orgánicos, incluyendo proteínas, más que como cloruro potásico. Sin embargo, una comparación del estudio dietético con ensayos clínicos de cloruro potásico, indica que la caída en la presión arterial obtenida aumentando la ingesta de frutas y vegetales es similar a la encontrada aumentando la ingesta de cloruro potásico. Un aumento de la ingesta de potasio se produce como concomitante a la dieta DASH (Aproximación Dietética para Parar la Hipertensión), que es alta en potasio y ha demostrado que reduce la presión arterial.

La ingesta de potasio puede tener otros efectos beneficiosos independientes de su efecto sobre la presión sanguínea, como por ejemplo, la reducción del riesgo de ictus, la prevención del desarrollo de daño vascular, glomerular y tubular renal, la disminución de la excreción urinaria de calcio, la reducción de la formación de piedras en el riñón y la reducción de la desmineralización del hueso (osteoporosis).

Como es el caso del K^+ , el Mg^{++} es uno de los principales cationes intracelulares, y las condiciones patológicas que causan un desequilibrio en uno de estos cationes tienen algún efecto sobre el otro. Perturbaciones aisladas del K^+ no influyen significativamente sobre la homeostasis del Mg^{++} , pero anomalías en el equilibrio del Mg^{++} pueden estar acompañadas por depleción secundaria de K^+ , por lo que la coexistencia de déficit de ambos electrolitos puede conducir a una hipokalemia refractaria al tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Cohn JN, Kowey PR, Whelton PK, Prisant LM. New guidelines for potassium replacement in clinical practice: a contemporary review by the National Council on Potassium in Clinical Practice. *Arch Intern Med* 2000;160(16):2429-36.
- Dyer AR, Elliott P, Shipley M, for the INTERSALT Cooperative Research Group. Urinary electrolyte excretion in 24 hours and blood pressure in the INTERSALT study. 2. Estimates of electrolyte-blood pressure associations corrected for regression dilution bias. *Am J Epidemiol* 1994;139:940-51.
- Whelton PK, He J, Cutler JA, Brancati FL, Appel LJ, Follmann D, et al. Effects of oral potassium on blood pressure, meta-analysis of randomised controlled clinical trials. *JAMA* 1997;277:1624-32.
- Sacks FM, Svetkey LR, Vollmer WM, Appel LJ, Bray GA, Harsha D, et al. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet. *N Engl J Med* 2001;344: 3-10.
- He FJ, MacGregor GA. Fortnightly review: Beneficial effects of potassium. *BMJ* 2001;323:497-501.

BOLETÍN ATENCIÓN FARMACÉUTICA COMUNITARIA es una publicación derivada de una línea de investigación dirigida por Dr. Antonio Iñesta de la ENS-ISCIH, destinada a los farmacéuticos que han seguido cursos de formación continuada en Atención Farmacéutica, para apoyar sus actividades y ponerles al día sobre aspectos útiles en su actividad. Este Boletín es una copia adaptada del que se publica en la web <http://www.isciii.es/ens-atenfar/>

Director: Dr. Antonio Iñesta. Escuela Nacional de Sanidad. Sinesio Delgado, 8. 28029 Madrid. Correo electrónico: ainesta@isciii.es.

Consejo de redacción: Prof. M.^a José Faus, Universidad de Granada, España. Prof. Q.F. Catalina Domecq, Santiago, Chile. Prof. Fela Viso, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. Q.F. María Isabel Suiffet, Montevideo, Uruguay. Q.F. Denise Funchal, Sao Paulo, Brasil. Dra. Ana Domínguez, Escuela Nacional de Sanidad. Dra. M.^a Ángeles de Marino, Gerencia Regional de Salud de Castilla y León. Dra. Ana Plaza, Consejería de Salud de la Comunidad de Madrid. Farmacéuticos comunitarios: Flor Álvarez de Toledo, Oviedo. José I. Centenera, Guadalajara. Carmen Granados, Jaén. Ana Isabel López-Casero, Campo de Criptana (Ciudad Real). Julio Andrés, Valdepeñas (Ciudad Real). Fernando Peña, Sevilla. Nuria Rodrigo, Guadalajara. Concha Vicedo, Cullera (Valencia).