

¿Cuándo administrar (o no) la medicación a un paciente con hemodiálisis?

E. James Ryan, BSN, RN, CDN

LA HEMODIÁLISIS (HD) sustituye alguna de las funciones básicas del riñón, como la eliminación del exceso de líquidos y el filtrado de los productos de desecho. Puesto que el riñón sano tiene esta función de filtrado, cuando un paciente en hemodiálisis deba recibir tratamiento con determinados medicamentos, como antihipertensivos o antibióticos, deben tenerse en cuenta una serie de consideraciones. Este artículo revisa cuándo se deben y cuándo no se deben administrar estos fármacos. Aunque a veces presentan múltiples comorbilidades, los pacientes con insuficiencia renal pueden tener una buena calidad de vida, y usted tiene un papel clave en la administración segura y efectiva de la medicación.

Problemas de la función renal

Una de las funciones del riñón es mantener un equilibrio adecuado entre el calcio y el fósforo. (Véase el cuadro anexo *Funciones del riñón*.) Las complicaciones potenciales de la enfermedad renal crónica (ERC) incluyen los trastornos hidroelectrolíticos, los desequilibrios ácido-base, las enfermedades óseas (trastornos del metabolismo mineral), los problemas cardiovasculares, las alteraciones asociadas a la acumulación de productos de desecho del nitrógeno, la anemia y los trastornos de la coagulación, y las alteraciones en la eliminación de los medicamentos (véase el cuadro anexo *Complicaciones de la ERC*)¹. Es probable que un paciente con ERC reciba tratamiento para el manejo de estas complicaciones, con antihipertensivos e inhibidores de la absorción del fosfato.

Cuando una persona presenta una ERC, se producen trastornos del metabolismo del calcio y el fósforo a causa de la alteración en la eliminación del fósforo y de la activación de la vitamina D (véase el cuadro anexo *La acción equilibrante*)¹. El tratamiento más efectivo para los trastornos del calcio y el fósforo en la ERC es el uso de inhibidores de la absorción del fosfato (como el carbonato cálcico, el carbonato de sevelamer o el carbonato de lantano) y las intervenciones nutricionales para adecuar la dieta, como la disminución de la ingesta de fósforo.

Los inhibidores de la absorción del fosfato disminuyen la cantidad de fósforo que se absorbe de los alimentos. Esta interacción entre el medicamento y los alimentos se produce en el tracto intestinal. En consecuencia, para que haga su efecto, este tipo de fármacos deben tomarse con las comidas e incluso con los tentempiés². En pacientes en HD, retrase únicamente la administración de inhibidores de la absorción del fosfato si están en ayuno o en dieta absoluta o si están hipercalcémicos.

Aunque puede ser complicado hacer coincidir el medicamento con las comidas, es de vital importancia hacerlo. Para que resulte más fácil:

- Tenga presente cuál es el inhibidor de la absorción del fosfato que tiene prescrito el paciente e infórmese adecuadamente de su uso.
- Explique al paciente que debe pedir este medicamento con cada comida que le sirvan.
- Coordínesse con el servicio de farmacia y con el de nutrición para garantizar la disponibilidad del medicamento con las comidas.
- Controle las concentraciones séricas de calcio y de fósforo.

Funciones del riñón¹

El riñón regula muchas funciones imprescindibles para la homeostasis. Controla la composición y el pH de los líquidos mediante la absorción y eliminación de iones de sodio, potasio, hidrógeno, cloro y bicarbonato. Además, elimina los productos de desecho metabólicos como la urea, el ácido úrico y la creatinina.

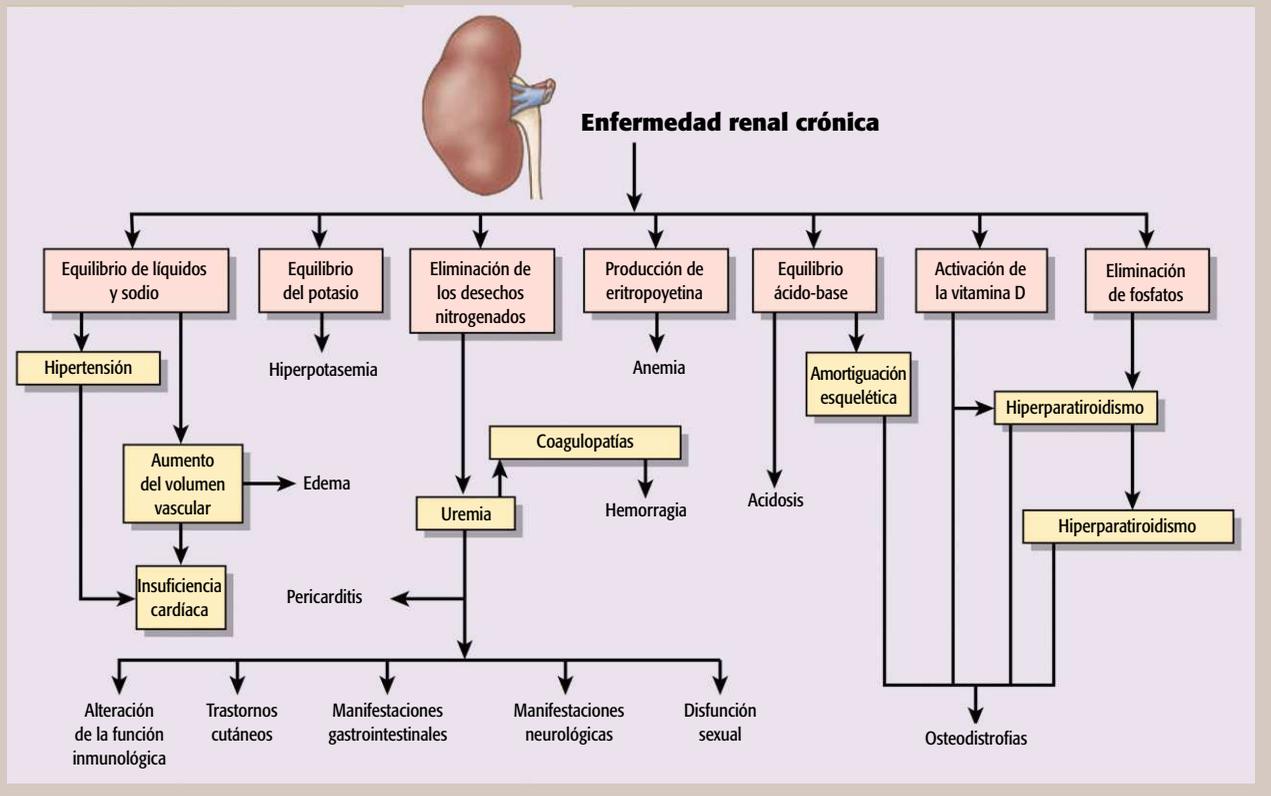
La eliminación renal es una de las principales vías de eliminación de los medicamentos y sus metabolitos. El riñón regula la osmolaridad del líquido extracelular mediante el efecto de la hormona antidiurética y la PA a través de los mecanismos de regulación del sistema renina-angiotensina-aldosterona. Las funciones metabólicas del sistema esquelético se apoyan en la activación renal de la vitamina D y la regulación del calcio y del fósforo. La formación de nuevos glóbulos rojos se produce, en parte, gracias a la liberación renal de eritropoyetina.

- Valore al paciente para determinar la presencia de manifestaciones de hiper/hipocalcemia o hiper/hipofosfatemia.
- Comunique al médico cualquier alteración³.

Una de las formas principales del organismo humano para la eliminación de la medicación y sus metabolitos es mediante la eliminación renal. Los pacientes con enfermedad renal crónica en fase avanzada (ERCA) en tratamiento con HD presentan una alteración general de la farmacocinética, incluyendo la absorción, la distribución y la eliminación de los medicamentos.

El uso de grandes cantidades de antiácidos inhibidores del fosfato interfiere la absorción de algunos fármacos. Muchos medicamentos se unen a las proteínas plasmáticas, como la albúmina, para su distribución por todo el organismo. La porción de medicación que no se une a las proteínas queda disponible para actuar en varias zonas receptoras y queda libre para ser metabolizada. Puesto que la mayoría de enfermos con ERC tienen menos proteínas plasmáticas, especialmente menos albúmina, el organismo tiene menos capacidad de unión del medicamento a

Complicaciones de la ERC



las proteínas en sangre y, en consecuencia, quedará libre una mayor cantidad de medicación. Durante los procesos metabólicos, algunos medicamentos forman metabolitos intermedios que si no se eliminan producen un efecto tóxico. Debido a la disminución de la capacidad de filtrado del riñón, los pacientes con ERC requieren un ajuste preciso de las dosis de cada fármaco¹.

Mantener la presión arterial

En personas con ERC hay varios mecanismos que pueden producir hipertensión arterial (HTA). El aumento del volumen vascular, el incremento de la resistencia vascular periférica, la hiperactividad del sistema renina-angiotensina-aldosterona, la disminución de las prostaglandinas vasodilatadoras renales son complicaciones de la ERC que contribuyen a producir HTA¹.

El control efectivo de la presión arterial en pacientes con ERC avanzada puede resultar un reto. La HD elimina el exceso de líquidos y disminuye el volumen circulante, pero la hipotensión sintomática puede precisar la interrupción de la sesión de tratamiento antes de la consecución de los objetivos terapéuticos marcados. En consecuencia, ¿debería evitarse la administración de los antihipertensivos para prevenir la hipotensión secundaria a la disminución del volumen durante la HD?

Lamentablemente, no existe una única respuesta porque, en estos casos, el “café para todos” no funciona. Algunos pacientes con ERCA pueden llegar a necesitar hasta 4 tipos distintos de antihipertensivos⁴. Otros quizás aún produzcan orina y no necesiten eliminar líquidos, aunque requieran la HD para depurar toxinas séricas.

Al preparar el plan de cuidados de su paciente, consulte al profesional de enfermería de HD si el paciente ha sufrido hipotensión episódica o continua durante o después del tratamiento. Comparta esta información con el médico y pídale que recomiende si es mejor retrasar la dosis de uno o de todos los antihipertensivos antes de la HD. Una valoración completa y una adecuada coordinación de la atención producirán mejores resultados al paciente que un abordaje general inespecífico.

Prevenir la infección

Los pacientes con ERCA presentan un mayor riesgo de infección y requieren tratamiento antibiótico empírico ante las infecciones bacterianas⁵. Según el informe del Renal Data System de Estados Unidos

La acción equilibrante¹

Los trastornos del metabolismo del calcio y del fósforo son consecuencia de la alteración en la eliminación de los fosfatos y de la activación de la vitamina D. A medida que disminuye la función renal, se altera la capacidad de eliminar el fosfato de la sangre, lo que provoca un aumento de las concentraciones séricas de fósforo. Puesto que el calcio y el fósforo se regulan de forma inversa, un aumento de los niveles de fósforo provoca una disminución de los niveles de calcio. Cuando esto ocurre se produce una liberación de hormonas paratiroideas para compensar la disminución de las concentraciones de calcio en sangre. Entonces, el calcio óseo es reabsorbido. Con el tiempo y la declinación de la función renal, este mecanismo acaba por destruir el sistema esquelético y los órganos corporales.

del año 2009, la infección fue la causa del 37,5% de ingresos hospitalarios en pacientes con HD⁶. La detección precoz y el tratamiento de las infecciones bacterianas con antibioterapia pueden contribuir a preservar el acceso vascular para HD⁷.

La infección es un problema frecuente en pacientes con ERC. Las elevadas concentraciones de urea y sus productos de desecho reducen la eficiencia de la respuesta inmune a la infección. Esta alteración incluye la disminución del recuento de granulocitos, de los trastornos en la inmunidad humoral y celular, de los defectos de la función fagocitaria, de las disfunciones de la respuesta inflamatoria aguda y de las reacciones de hipersensibilidad retardada. Así mismo, la piel y las barreras mucosas, que son la primera línea de defensa del organismo, pueden presentar alteraciones¹. Puesto que es muy importante que se mantengan las concentraciones terapéuticas de antibiótico en sangre, puede ser necesario ajustar el tratamiento dependiendo del tipo de dializador y del fármaco específico. Algunos antibióticos no serán eliminados por la HD, por lo que éstos suelen ser los de elección. Otros antibióticos son fácilmente eliminados por la HD, por lo que su administración

previa a la sesión debería posponerse; después de la HD el médico puede indicar una dosis suplementaria⁸. La información sobre la “dializabilidad” de cada medicamento no es fácil de encontrar en los vademécums de enfermería, pero puede localizarse en la red⁹. La farmacia del hospital también puede ser un buen recurso de información.

Si el paciente tiene programada una sesión de HD y tiene una pauta de antibióticos antes de la sesión, consulte con el médico y ajuste la planificación horaria de las tomas. Registre sus comentarios en el plan de cuidados y en el evolutivo en la historia clínica electrónica y tras pase toda la información en el cambio de turno.

Evite las complicaciones

La decisión de cuándo administrar la medicación al paciente los días que tiene programada una sesión de HD es una parte importante del tratamiento. Saber cuándo debe administrarse –y cuándo debe posponerse– cada medicamento contribuirá a reducir el riesgo de complicaciones. 

BIBLIOGRAFÍA

1. Porth CM. Essentials of Pathophysiology. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
2. Burrows-Hudson S, Prowant B. Nephrology Nursing Standards of Practice and Guidelines for Care. Pitman, NJ: American Nephrology Nurses' Association; 2005.
3. National Kidney Foundation. Elements of Excellence: A Team Approach to Chronic Kidney Disease Care. New York, NY: National Kidney Foundation; 2008.
4. Eskridge MS. Hypertension and chronic kidney disease: the role of lifestyle modification and medication management. Nephrol Nurs J. 2010;37(1):55-60, 99.
5. Molzahn A, Butera E. Contemporary Nephrology Nursing: Principles and Practice. 2nd ed. Pitman, NJ: American Nephrology Nurses' Association; 2007.
6. U.S. Renal Data System (USRDS). USRDS 2009 Annual Data Report: Atlas of Chronic Kidney Disease and End-stage Renal Disease in the United States. Bethesda, MD: National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Disorders; 2009.
7. Deaver K. Preventing infections in hemodialysis fistula and graft vascular access. Nephrol Nurs J. 2010;37(5):503-506.
8. Fine R, Nissenson A. Handbook of Dialysis Therapy. 4th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2008.
9. Renal Pharmacy Consultants, LLC. 2011 Dialysis of drugs. <http://renalpharmacyconsultants.com/sitebuildercontent/sitebuilderfiles/DialysisofDrugsUS2011web.pdf>.

E. James Ryan es enfermera de hemodiálisis de agudos en el Lakeland regional Medical Center en Lakeland (Florida).