

# Enfermedad renal crónica: fósforo y su dieta<sup>1</sup>

Nancy J. Gal, Lauren Headrick, Kate Bennett, y Wendy J. Dahl<sup>2</sup>

El fósforo es un mineral esencial necesario para las funciones normales del cuerpo. Es importante para la formación de huesos y dientes (para ver datos sobre el fósforo, véase <http://edis.ifas.ufl.edu/pdf/files/FS/FS25200.pdf>). Otras funciones incluyen el almacenamiento y uso de energía, crecimiento y reparación de células y tejidos. El fósforo también es necesario para la función renal y la regulación de las contracciones musculares, los latidos del corazón y la transmisión nerviosa.

## La conexión entre la enfermedad renal crónica y el fósforo en la dieta

La enfermedad renal crónica (ERC) es una pérdida de función renal con el tiempo. Los riñones funcionan para eliminar los desechos y el exceso de agua y minerales, como sodio, potasio y fósforo del cuerpo. A medida que disminuye la función renal, los riñones son incapaces de eliminar el fósforo extra del cuerpo. Los niveles de fósforo en la sangre pueden aumentar, especialmente en las últimas etapas de la enfermedad.

Los niveles altos de fósforo en la sangre (hiperfosfatemia) pueden provocar efectos adversos en la salud ósea, renal y cardíaca (Calvo y Uribarri 2013b). Cuando hay demasiado fósforo en la sangre, el cuerpo reacciona sacando el calcio de los huesos, lo que puede conducir a huesos débiles y acumulación de depósitos de calcio en otras partes del

cuerpo. Los huesos debilitados son propensos a fracturas. El calcio depositado en los vasos sanguíneos puede aumentar el riesgo de enfermedad cardíaca y derrame cerebral (apoplejía).

Si usted es uno de los 31 millones de personas en los Estados Unidos con ERC, puede ser que usted necesite limitar su ingesta de fósforo. Los niveles de fósforo en la sangre son críticos para algunas personas con ERC. Para las personas sanas, un nivel levemente elevado de fósforo en la sangre puede aumentar el riesgo de enfermedades óseas y cardíacas (Calvo y Uribarri 2013b). Las personas sanas son alentadas a evitar un alto consumo de fósforo.

## Ingesta de fósforo

La Ingesta Diaria Recomendada (IDR) de fósforo es de 700 mg/día para la mayoría de los adultos (IOM 1997). Una alta ingesta de fósforo plantea riesgos para la salud. Los Niveles Máximos de Ingesta Tolerable, conocidos como ULs por sus siglas en inglés, se han fijado para la población sana para prevenir el consumo excesivo. Los adultos sanos con función renal normal, menores de 70 años de edad, deben consumir menos de 4000 mg/día. Los mayores de 70 años no deben consumir más de 3000 mg/día. La ingesta diaria promedio de fósforo por parte de adultos sanos no debe exceder la UL. Sin embargo, evidencia reciente sugiere que puede haber riesgos por consumir ingestas de fósforo por debajo de la UL (Calvo y Urbanni 2013b).

1. Este documento, FSHN15-10S, es uno de una serie de publicaciones del Food Science and Human Nutrition, Servicio de Extensión Cooperativa de la Florida, Instituto de Alimentos y Ciencias Agrícolas, Universidad de la Florida (UF/IFAS Extension). Fecha de primera publicación: abril 2017. Visite nuestro sitio web EDIS en <<http://edis.ifas.ufl.edu>>.

2. Nancy J. Gal, Agente de Extensión de Marion county, Lauren Headrick, coordinadora estatal, FDACS/UF-IFAS Florida Farm to School Partnership, Departamento de Familia, Juventud y Ciencias de la Comunidad; Kate Bennett, alumna MS-DI 2014 y Wendy J. Dahl, PhD, RD, profesora asociado, Departamento de Ciencias de los Alimentos y Nutrición Humana, UF/IFAS Extension, Gainesville, FL 32611.

The Institute of Food and Agricultural Sciences (IFAS) is an Equal Opportunity Institution authorized to provide research, educational information and other services only to individuals and institutions that function with non-discrimination with respect to race, creed, color, religion, age, disability, sex, sexual orientation, marital status, national origin, political opinions or affiliations. For more information on obtaining other UF/IFAS Extension publications, contact your county's UF/IFAS Extension office.

U.S. Department of Agriculture, UF/IFAS Extension Service, University of Florida, IFAS, Florida A & M University Cooperative Extension Program, and Boards of County Commissioners Cooperating. Nick T. Place, dean for UF/IFAS Extension.

La ingesta promedio de fósforo en la dieta de hombres adultos en los Estados Unidos es de aproximadamente 1600 mg/día. Las mujeres consumen alrededor de 1200 mg / día (Calvo y Uribarri 2013a). Estas ingestas son mucho más altas que la Ingesta Diaria Recomendada (IDR) de 700 mg (IOM 1997). La ingesta actual puede ser aún mayor, ya que algunas fuentes de fósforo se dejan de lado cuando se calcula la ingesta dietética. Para aquellos con ERC y fósforo sérico elevado, la ingesta habitual de fósforo puede ser demasiado alta y la restricción dietética puede ser necesaria. Una restricción común es de 800 mg/día. También puede haber beneficios para la salud de las personas sanas al disminuir la ingesta de fósforo por debajo de su consumo actual.

## Alimentos altos en fósforo

El fósforo se encuentra en la mayoría de los alimentos, incluyendo muchos alimentos saludables que son altos en proteínas. Existen dos formas de fósforo dietario: el fósforo “ligado” que se encuentra naturalmente en los alimentos y el fósforo “inorgánico” que se encuentra en los aditivos alimentarios. Aproximadamente la mitad de nuestro fósforo en la dieta proviene de fuentes naturales como leche y productos lácteos, carne, pollo, pescado, granos y legumbres (Calvo y Uribarri 2013a). Las nueces también proporcionan fósforo significativo. Se recomienda a los individuos sanos que consuman estos alimentos en cantidades recomendadas (USDA y HHS 2015). Las personas en etapa avanzada de ERC pueden necesitar limitar el número de porciones de estos alimentos. Como se recomienda anteriormente, si usted tiene una enfermedad renal crónica, es importante comunicarse con su profesional de la salud para determinar si necesita restringir cualquiera de estos alimentos.

Las comidas de restaurantes, comidas rápidas y comidas de conveniencia han añadido fósforo. Los aditivos de fósforo modifican la textura, el sabor y el color de los alimentos. El fósforo añadido aporta aproximadamente 500 mg/día a nuestra dieta (Calvo y Uribarri 2013a). Algunos de los aditivos comunes que contienen fósforo incluyen ácido fosfórico y diversas formas de fosfatos (por ejemplo, fosfato de calcio, fosfato de sodio, fosfato de potasio). Desafortunadamente, el contenido de fósforo de los alimentos envasados no aparece en la etiqueta de información nutricional. En su lugar, los compradores deben revisar la lista de ingredientes para determinar qué alimentos envasados contienen aditivos que contienen fósforo. Limitar los alimentos con aditivos alimentarios que contienen fósforo es una excelente forma de disminuir la ingesta de fósforo.

## Manejar el fósforo en la dieta

Para las personas con enfermedad renal crónica y niveles elevados de fósforo en la sangre, limitar la ingesta dietética de fósforo es importante para ayudar a mantener los niveles normales de fósforo en la sangre. El rango normal para un análisis de sangre de fósforo es 2,4–4,1 mg / dl (NIH 2015).

Monitorear su ingesta de fósforo no es una tarea fácil, porque muchos alimentos contienen fósforo. Lea cuidadosamente las listas de ingredientes de la etiqueta de alimentos para los aditivos de fósforo porque estos compuestos son absorbidos más eficientemente que las fuentes de fósforo de origen natural. En general, se recomienda que las personas con enfermedad renal crónica eviten los alimentos procesados que contienen aditivos inorgánicos de fósforo.

Sin embargo, la reducción de la ingesta de aditivos alimentarios que contienen fósforo puede ser tan simple como elegir una bebida o un bocadillo diferente. Por ejemplo, hay muchas bebidas de bajo contenido de fósforo: café, té, té verde y agua con sabor. Si usted bebe refrescos, las versiones dietéticas de Sprite®, 7-up®, ginger ale, soda anaranjada y cerveza de raíz son opciones libres de fósforo. Colas como Diet Coke® y Diet Pepsi® contienen fósforo añadido. Las sodas regulares que contienen azúcar no se recomiendan por una variedad de razones de salud (USDA y HHS 2015). La limonada ligera (baja en calorías) también es una buena opción libre de fósforo. Los bocadillos pueden ser una fuente importante de fósforo debido a que muchos tienen aditivos que contienen fósforo. Las frutas frescas pueden ser bocadillos de bajo contenido de fósforo. Si se eligen los aperitivos procesados, asegúrese de que son bajos en fósforo. La Tabla 1 enumera algunos bocadillos procesados con bajo contenido de fósforo.

Las opciones de comida también son importantes para limitar el aporte de fósforo. Por ejemplo, solamente con los alimentos para el desayuno hay muchas oportunidades para elegir opciones de bajo fósforo. Las mezclas de panqueques y los waffles congelados contienen ingredientes que contienen fósforo. Los desayunos de comida rápida también pueden ser muy altos en fósforo. Por ejemplo, un tocino de comida rápida, huevo y galleta de queso puede contener casi 500 mg de fósforo. En comparación, un sándwich mediano de bagel de desayuno hecho con coberturas de huevo y vegetales contiene menos de 250 mg de fósforo.

Los cereales de desayuno pueden ser otra fuente de fósforo añadido. Revise la lista de ingredientes alimentarios y elija los cereales sin fósforo añadido. Se recomienda a los

individuos sanos que al menos la mitad de los granos que consuman sean granos enteros. Aquellos en las etapas avanzadas de la ERC pueden necesitar limitar los cereales de grano entero porque éstos son naturalmente más altos en fósforo. Debido a que las dietas de mayor contenido de fibra se recomiendan para los individuos con ERC, es importante elegir cereales altos en fibra que sean bajos en fósforo. Algunos cereales de desayuno con fibra agregada son bajos en fósforo.

Muchos alimentos de conveniencia tales como refrigerados y congelados de entrada de cena y la mayoría de las comidas de restaurantes y comida rápida también contienen fósforo agregado. ¡Los alimentos preparados a partir de mezclas de galletas o pastas congeladas son muy altos en fósforo! La clave para reducir la ingesta de aditivos que contienen fósforo es preparar los alimentos desde cero. Utilice recetas básicas y elija ingredientes frescos y sin procesar. Para obtener más información sobre el contenido de fósforo de los alimentos, vea la Base de Datos de Nutrientes del USDA en <http://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list>.

Las personas con enfermedad renal crónica deben buscar asesoría dietética profesional con respecto a sus opciones de dieta. Si tiene preguntas sobre los alimentos con alto y bajo contenido de fósforo, consulte a un dietista. Para encontrar un dietista/nutricionista registrado (RDN) en su área, puede visitar la Academia de Nutrición y Dietética RD Finder en <http://www.eatright.org/programs/rdfinder/>.

## Referencias

Calvo, M.S., and J. Uribarri. 2013a. "Contributions to Total Phosphorus Intake: All Sources Considered." *Semin Dial*, 26(1), 54–61.

Calvo, M.S., and J. Uribarri. 2013b. "Public Health Impact of Dietary Phosphorus Excess on Bone and Cardiovascular Health in the General Population." *Am J Clin Nutr*, 98(1), 6–15.

Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. 1997. *Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride*. Washington D.C.: National Academy Press.

Kidney Disease Outcomes Quality Initiative. 2002. "KDOQI Guidelines." *National Kidney Foundation*. <https://www.kidney.org/professionals/guidelines>

National Institutes of Health. 2015. "Phosphorus Blood Test". *MedlinePlus*. <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/003478.htm>

US Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services. 2015. *2015-2020 Dietary Guidelines for Americans*. (8th ed.). Washington, DC: U.S. Government Printing Office. Available at <http://health.gov/dietaryguidelines/2015/guidelines/>

Table 1. Ejemplos de bocadillos procesados con poco fósforo. \*

	<b>Porción</b>	<b>Fósforo (mg)</b>
Jolly Time Healthy Pop—Low Sodium Butter	1½ tz inflado	35
Pop-Tarts Mini Crisps—Frosted Brown Sugar Cinnamon	1 bolsa	10
Pop-Tarts Mini Crisps—Frosted Strawberry	1 bolsa	4
Rice Krispies Treats	1 bolsa	16
Keebler Right Bites Fudge Shoppe Fudge Dipped Pretzels	Paquete de 100 calorías	19
Kellogg's Nutri-Grain Cereal Bars—fruit flavors	1 barra	43
Quaker Chewy Granola Bars	1 barra	36
Quaker Chewy Dipps Granola Bars	1 barra	50
Lays Kettle Cooked Potato Chips—Maui Onion	1oz / 15 hojuelas	20
Lays Kettle Cooked Potato Chips—Original	1oz / 15 hojuelas	40
Lays Kettle Cooked Potato Chips—Sea Salt & Cracked Pepper	1oz / 15 hojuelas	40
Lays Wavy Potato Chips—Ranch	1oz / 11 hojuelas	20
Tostitos Artisan Recipes—Roasted Garlic & Black Bean	1oz / 8 hojuelas	40
Tostitos Scoops—Multigrain	1oz / 12 hojuelas	20
Tostitos Tortilla Chips—Multigrain	1oz / 8 hojuelas	40
Tostitos Simply Tortilla Chips—Yellow Corn	1oz / 6 hojuelas	40
Fritos Scoops Corn Chips	1oz / 10 hojuelas	40
Miss Vickie's Potato Chips—Sea Salt & Cracked Pepper	1oz / 18 hojuelas	40
Miss Vickie's Potato Chips—Sea Salt	1oz / 18 hojuelas	40

\*Bocadillos contienen ≤ 120 mg de sodio por porción (120 mg = 5% valor diario de sodio)