

Ingesta dietaria y suplementos de minerales: ¿ejercen efectos beneficiosos en la salud cardiovascular?

Prof. Cristina Arranz

Docente e Investigadora. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Departamento de Ciencias Biológicas, Cátedra de Fisiología. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Instituto de Química y Metabolismo del Fármaco (IQUIMEFA).

Prof. Dra. Analía Tomat

Docente e Investigadora. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Departamento de Ciencias Biológicas, Cátedra de Fisiología. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Instituto de Química y Metabolismo del Fármaco (IQUIMEFA).

La mejor estrategia nutricional para reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares (ECV) es elegir inteligentemente una amplia variedad de alimentos, como aquellos que contienen minerales esenciales para las funciones biológicas de nuestro organismo, como el zinc, selenio, cobre, calcio y magnesio, entre otros. La suplementación de estos minerales permite cubrir sus requerimientos durante etapas o situaciones especiales de la vida, pero no deben reemplazar una alimentación saludable. De acuerdo con los datos de la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (NHANES) de 2011-2014, el 52 % de los adultos estadounidenses encuestados (n = 11.024) informó haber usado al menos 1 suplemento dietético en los 30 días anteriores y el 31 % informó haber usado un suplemento multivitamínico y mineral.

Las alteraciones en la homeostasis de estos minerales son frecuentes y pueden conducir al desarrollo de ECV. Sin embargo, existe controversia sobre los efectos de la ingesta dietética y suplementaria de los mismos sobre los factores y eventos de riesgo cardiovascular.

A favor: Prof. Cristina Arranz

Los minerales cobre, selenio, magnesio y zinc, entre otros, son micronutrientes esenciales y su adecuada ingesta tiene un gran impacto en la salud. Se incorporan en muchas enzimas y juegan un papel clave en la prevención de la ECV, en el metabolismo y en la protección contra el daño oxidativo, además, regulan la fisiología celular, la transcripción de los genes y la señalización intra y extracelular.

Hay evidencias que sostienen los efectos beneficiosos de la suplementación de los mismos en la dieta. Un metaanálisis con 526 participantes con ECV mostró que la suplementación con selenio redujo la insulinemia y los niveles de HDL-C, pero no tuvo un efecto significativo sobre la glucosa plasmática ni en otros parámetros del perfil lipídico. Mantener un nivel óptimo de selenio es crucial para mantener el equilibrio redox, otro metaanálisis de 13 ensayos encontró que la suplementación con selenio mejoró el estrés oxidativo al aumentar la capacidad antioxidante total y los niveles de glutatión peroxidasa y reducir el

malonaldehído sérico. Sin embargo, mayor número de estudios se necesitarían para determinar el grado de suplementación adecuada.

Por otra parte, hay evidencias que la suplementación con magnesio entre 4 y 24 semanas muestra una reducción de la presión sistólica (PAS) y diastólica (PAD) tanto en individuos normales como en hipertensos de una manera dosis dependiente. Esto sustentaría que la suplementación con magnesio en la dieta podría ser un complemento para mantener una adecuada función vascular.

Estudios realizados con suplementación con calcio no mostraron incidencia en el número de eventos cardiovasculares. Sin embargo, el número de estudios es muy bajo y la heterogeneidad de los mismos es muy alta para tener conclusiones definitivas. Investigadores en 33 estudios mostraron un efecto hipotensor moderado en individuos normo o hipertensos, especialmente con una reducción de la PAS, siendo mayor el efecto en los hipertensos.

Bajos niveles de zinc fueron asociados con elevados valores de presión arterial y la expresión de marcadores inflamatorios y la prevalencia de ECV. Con respecto a los efectos de la suplementación con zinc, un metaanálisis muestra que la suplementación a bajas dosis durante un periodo prolongado mejora la glucemia y la insulino resistencia, reduce los triglicéridos, el colesterol total y LDL. Otro metaanálisis indica que pacientes hipertensos suplementados con zinc mostraron una reducción de la PAS. Un subgrupo de individuos con sobrepeso y añosos con resistencia a la insulina mostraron disminución de la PAS y PAD después de la suplementación.

Con respecto al cobre los efectos sobre el sistema cardiovascular están bajo debate. Las evidencias mostrarían que la suplementación con cobre no tendría efecto, y que niveles anormales de cobre, tanto por deficiencia como por sobrecarga, causarían alteraciones de la homeostasis resultando en disfunción cardiovascular.



Evaluando las evidencias, se puede concluir que mayor número de estudios clínicos son necesarios para evaluar los beneficios y riesgos de los suplementos dietarios con micronutrientes antes de considerarlos como una alternativa de prevención de la ECV.

En contra: Prof. Dra. Analía Tomat

El consumo adecuado de minerales como el calcio, magnesio, zinc, cobre y selenio en la dieta o mediante suplementos contribuye a la salud cardiovascular. Sin embargo, tanto la deficiencia como el exceso de estos nutrientes ejercen efectos perjudiciales. En este sentido, se ha reportado que concentraciones circulantes bajas o elevadas de magnesio, zinc, selenio o cobre se asocian con un incremento de la presión arterial. La deficiencia de selenio se relaciona también con miocardiopatía en individuos chinos, y con el aumento del riesgo de infarto de miocardio (IAM) y síndrome coronario agudo. Mientras que la ingesta de dosis elevadas de selenio se asocia con diabetes mellitus, hipertensión y alteraciones hepáticas, cardíacas y renales. La hipocalcemia se vinculó de forma independiente con una mayor mortalidad después de un IAM, y con un peor pronóstico en pacientes ingresados por síndrome coronario agudo. Niveles altos de calcio sérico se correlacionan también con un riesgo potencial de hipertensión, IAM, y calcificación de la arteria coronaria y la aorta.

Es importante diferenciar entre la ingesta dietaria y los suplementos de micronutrientes. Mediante la ingesta de alimentos se genera un aumento lento y controlado de las concentraciones de los minerales en la circulación. Además, los otros componentes de los alimentos pueden favorecer o desfavorecer su absorción. Por ejemplo, los fitatos y oxalatos presentes en los vegetales pueden disminuir la absorción intestinal de calcio, magnesio, hierro y zinc. Los suplementos de minerales provocan un aumento inmediato de sus niveles séricos que se mantiene durante más horas, conllevan a una menor absorción intestinal de otros minerales y pueden ejercer efectos adversos secundarios cuando se superan los requerimientos diarios. Se ha descrito que los suplementos de calcio contribuyen a la calcificación vascular y al IAM. Por otra parte, la suplementación con dosis elevadas de magnesio puede causar náuseas, calambres abdominales y diarrea.

La suplementación de muchos de estos minerales demostró disminuir el riesgo cardiovascular y metabólico, sólo en individuos que presentan una deficiencia de estos. Por ejemplo, los pacientes con

diabetes mellitus, sobrepeso u obesidad suelen presentar deficiencia de zinc debido a su mayor excreción urinaria y alteraciones en la distribución de ese mineral en los compartimentos del organismo. Por otra parte, algunas medicaciones contienen en su formulación algunos de estos minerales o pueden aumentar su excreción. Por ejemplo, los antiácidos o laxantes contienen magnesio. El magnesio de los suplementos puede interactuar con algunos tipos de antibióticos y otros medicamentos. Los pacientes hipertensos tratados con diuréticos, antagonistas del calcio e inhibidores de enzima convertidora de angiotensina mostraron niveles alterados de zinc junto con un aumento del estrés oxidativo.

Finalmente, es importante resaltar el limitado número de estudios clínicos, revisiones sistemáticas y metaanálisis que evalúan la asociación entre la ingesta de minerales y el riesgo de ECV. Muchos de ellos reportan resultados controvertidos y presentan un alto grado de heterogeneidad debido a diferencias en la genética y características de los participantes, así como en las dosis y duración de la ingesta de los minerales. Por lo tanto, son necesarios más trabajos experimentales y ensayos clínicos a largo plazo y a gran escala para determinar los efectos de estos micronutrientes en el sistema cardiovascular.

Lecturas recomendadas

- US Preventive Services Task Force; Mangione CM, Barry MJ, Nicholson WK, et al. Vitamin, Mineral, and Multivitamin Supplementation to Prevent Cardiovascular Disease and Cancer: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA*. 2022 Jun 21;327(23):2326-2333.
- Mohammadifard N, Humphries KH, Gotay C, et al. Trace minerals intake: Risks and benefits for cardiovascular health. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2019;59(8):1334-1346.
- Bagheri A, Naghshi S, Sadeghi O, et al. Total, Dietary, and Supplemental Magnesium Intakes and Risk of All-Cause, Cardiovascular, and Cancer Mortality: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Adv Nutr*. 2021 Jul 30;12(4):1196-1210.
- Chiu HF, Venkatakrishnan K, Golovinskaia O, Wang CK. Impact of Micronutrients on Hypertension: Evidence from Clinical Trials with a Special Focus on Meta-Analysis. *Nutrients*. 2021 Feb 10;13(2):588.
- Narayanam H, Chinni SV, Samuggam S. The Impact of Micronutrients-Calcium, Vitamin D, Selenium, Zinc in Cardiovascular Health: A Mini Review. *Front Physiol*. 2021 Sep 9;12:742425.