

REVISIÓN SOBRE EL CONSUMO DE CAFÉ Y LA PÉRDIDA DE CALCIO

Carolina Lee Li¹ y Astrid Wrobel Koenig¹

RESUMEN

La asociación entre el consumo de café y la mayor excreción de calcio ha sido un tema de interés para diversos estudios. La cafeína incide en el balance negativo de calcio en el organismo, ya que aumenta la excreción urinaria. Por otro lado, no se la ha asociado con diferencias significativas en la eficacia de la absorción de calcio. El consumo de cafeína puede reducir la densidad ósea, incrementar el riesgo de sufrir fracturas en la cadera e influir negativamente en la retención de calcio, pero la cantidad es un elemento importante, así como la ingesta adecuada de este mineral para evitar los efectos adversos.

Palabras clave: café, cafeína, calcio, orina, osteoporosis

INTRODUCCIÓN

El café es la bebida más consumida y el segundo producto más comercializado a nivel mundial (1), debido a sus propiedades organolépticas, que lo hacen apetecible para muchas personas, y por su efecto estimulante del sistema nervioso central, que permite al individuo que lo consume mantener un estado de alerta durante un tiempo determinado. Se prepara a partir del fruto del cafeto, planta que se dice procede de la región

de Kaffa, en Etiopía (África), y que dio origen a su nombre (1, 2).

Desde hace 50 años, la producción y el consumo del café se han incrementado, especialmente en Sudamérica, principal productor cafetalero del mundo, con un 46,6% del total mundial (3). Países sudamericanos como Brasil, Colombia y Perú ocupan una posición significativa en cuanto a su exportación (1, 3). En cuanto al consumo interno en los países exportadores, Brasil se mantiene a la cabeza, al ser el segundo país que más café consume, luego de los Estados Unidos. Sin embargo, otros países como Venezuela, El Salvador, México, Costa Rica y Perú tienen bajas cifras de consumo aunque son exportadores (1, 3).

Es importante mencionar que el Perú es el tercer mayor productor de café en Sudamérica, con una alta tasa de crecimiento. Sin embargo, el consumo de café per cápita en nuestro país es de unos 500 g anuales, lo que equivale a unas 45 tazas, bastante bajo en comparación con el de países como Brasil o Colombia, donde se consumen de 2,5 a 6 kg al año por persona. En países como estos últimos, tanto su producción como su consumo son equitativos, mientras que en el nuestro el 95% de lo que se produce es destinado a la exportación y solo el 5% se dirige al consumo interno (3).

¹ ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA, UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR, LIMA, PERÚ.

Asimismo, el hábito de beber café es controversial, ya que muchas personas afirman que tiene propiedades beneficiosas para la salud, mientras que otras señalan que su consumo está relacionado con hábitos poco saludables como la adicción al alcohol y el tabaco (1, 4, 5). Se sabe que, en consumidores crónicos, sí existe una relación entre el consumo excesivo de café y enfermedades cardiovasculares, problemas en el sistema nervioso y problemas óseos (6). Además, algunos estudios indican que el café interacciona con el calcio mineral, y que la cafeína disminuye la absorción de calcio y acelera e incrementa su excreción (6). Se estima que, por cada 150 mg de cafeína, se excretan 5 mg de calcio a través de la orina. Asimismo, según el Nutritional Institute of Health, una taza de café equivale a 2 o 3 mg de pérdida de calcio (7, 8). Por estas razones, el objetivo del presente artículo es averiguar cuál es el efecto del consumo de café en la pérdida de calcio y sus consecuencias para la salud ósea.

LOS COMPUESTOS DEL CAFÉ

El café es una bebida que se elabora mediante la infusión de la semilla tostada y molida del cafeto. Se diferencian dos tipos de granos: el arábica y el robusta. Ambos, en su mayoría, tienen los mismos compuestos, pero en diferentes cantidades. Entre las más de mil sustancias químicas que contiene, se destacan carbohidratos, lípidos, proteínas, sustancias nitrogenadas, vitaminas, minerales y compuestos fenólicos, entre otros (5, 9, 13).

Los compuestos más representativos del grano de café y las propiedades que le brindan son los siguientes:

1. **Cafeína** (1,3,7-trimetilxantina). Es una metilxantina que pertenece a la familia de los alcaloides y que le brinda al

café su efecto estimulante sobre el sistema nervioso central. Tiene la propiedad de reducir el cansancio, además de aumentar el estado de alerta y mejorar la concentración. Le da el sabor amargo y se encuentra en mayor cantidad en el café robusta que en el arábica.

2. **Teofilina** (1,3-dimetilxantina). Al igual que la cafeína, es otra metilxantina y se encuentra en menor cantidad que la cafeína. Posee características similares a esta y también pertenece a la familia de los alcaloides.

3. **Teobromina** (3,7-dimetilxantina). Es otro alcaloide y se encuentra en cantidades menores que la cafeína, como la teofilina. Tiene efectos diuréticos.

4. **Ácido clorogénico**. Es el ácido más abundante del café y se caracteriza por sus compuestos fenólicos que le dan la propiedad antioxidante, encargados de la protección frente los radicales libres.

5. **Melanoidinas**. Al tostar el café, se produce la llamada "reacción de Maillard", también conocida como pardeamiento no enzimático, que en consecuencia origina los pigmentos oscuros llamadas melanoidinas, que le brindan las propiedades organolépticas, tanto su sabor como su aroma.

6. **Compuestos aromáticos**. Son compuestos volátiles encargados de darles el aroma al café. Se encuentran más de 850 compuestos aromáticos.

7. **Minerales**. El café también contiene minerales, entre los que destacan, principalmente, el potasio, el magnesio, el azufre, el fósforo y el calcio.

CONSUMO DE CAFÉ EN EL PERÚ

La población del Perú no se caracteriza por consumir grandes cantidades de café, pero sí por exportarlo. El 95% de la producción de café se destina a la exportación, mientras que el 5% se emplea para consumo. El consumo de café en el mundo ha aumentado paulatinamente, y a pesar de que el Perú no se caracteriza por sus altas cantidades de consumo, desde el 2008 hasta la actualidad aumentó de 300 a 500 g el consumo per cápita, debido a la apertura de cafeterías tanto en Lima como en principales departamentos turísticos, como Cusco y Arequipa (10). Se estima que su consumo se incrementaría si se fomenta una mayor y adecuada promoción del café a nivel nacional. En 2008, el Ministerio de Agricultura instituyó los cuartos viernes de agosto como el Día del café peruano, con el objetivo de fomentar su consumo interno y para celebrar su nombramiento como producto bandera (11).

Es importante mencionar que las mayores regiones productoras de café en el Perú son Junín (25,5%), Cajamarca (18,1%), Cusco (17,1%), San Martín (15,3%) y Amazonas (12,9%). En estas, el clima presenta características acordes con la altitud, nubosidad, precipitación, radiación solar y temperatura (18 °C-22 °C) ideales para fomentar su cultivo (10).

CONSUMO DE CAFÉ Y EXCRECIÓN DE CALCIO

La asociación entre el consumo de café y una mayor excreción de calcio ha sido un tema tratado en diversos estudios. No obstante, el mecanismo de acción del componente responsable, la cafeína (1,3,7-trimetilxantina), con relación a la pérdida de calcio, sigue siendo indeterminado (12). Cabe mencionar que el café contiene otro compuesto

denominado teofilina (1,3-dimetilxantina), que también incrementa la pérdida de calcio tanto en ratas como en humanos (6). Sin embargo, este se encuentra en cantidades ínfimas (trazas) (13).

Se ha señalado que la cafeína tiene un efecto sobre el balance negativo de calcio en el organismo, ya que aumenta la excreción urinaria. Por otro lado, no se ha asociado con diferencias significativas en la eficacia de absorción de calcio (12). Esto quiere decir que el consumo de café no afecta o disminuye la absorción de calcio a nivel intestinal, pero sí incrementa la eliminación del mismo mediante la orina.

Estudios observaron que la cantidad del mineral perdido tras tomar una taza de café es de 5 mg. Se ha supuesto que la cafeína puede tener un efecto de incremento de calcio en la orina o que este puede tener lugar por un aumento fecal de calcio endógeno. Otro estudio demostró que la cafeína inducía una diuresis significativa de calcio. Empero, estudios subsecuentes manifestaron que este efecto renal era bifásico, es decir, que la pérdida era seguida por un decremento posterior de calcio urinario (14). Esto significa que existe un mecanismo de regulación de calcio en el organismo. Se ha evidenciado que este proceso de compensación, mediante el incremento de absorción de calcio, puede ocurrir en las personas jóvenes, mientras que las personas mayores son menos adaptables (15).

Muchos de los efectos de la cafeína se deben a su antagonismo con la adenosina en vez de la inhibición de la fosfodiesterasa, como fue sugerido anteriormente. La cafeína es estructuralmente semejante a la adenosina, un mensajero extracelular que actúa sobre receptores celulares, especialmente los adenosina A1 (A1AR)

en el túbulo proximal (6, 16). El papel más reconocido de la adenosina en el riñón es como mediador en la respuesta retroalimentaria tubuloglomerular (16).

EFFECTOS DEL CAFÉ EN LA SALUD ÓSEA

Estudios clínicos han reportado opiniones contradictorias respecto del consumo de café como factor de riesgo de osteoporosis. Se ha reportado que el consumo de cafeína reduce la densidad mineral ósea, incrementa el riesgo de sufrir fracturas en la cadera e influye negativamente en la retención de calcio. A pesar de que la cafeína provoca la citada pérdida de calcio, se ha observado que la cantidad es importante, así como la ingesta adecuada de calcio en la dieta. Un estudio de cohorte, realizado en Suecia, concluyó que mujeres posmenopáusicas que consumen 330 mg de cafeína, equivalente a 4 tazas de café (600 ml/día) o más, podría estar asociado a mayor riesgo de fracturas osteoporóticas, especialmente en aquellas cuya ingesta de calcio es baja (<700 mg/día), a diferencia de las que tomaban solo 1 taza de café (150 ml/día) (17). Asimismo, otro estudio señaló que las mujeres posmenopáusicas que consumían 2 tazas de café al día y no tomaban leche presentaban tendencia a la reducción de densidad ósea (18). Sin embargo, no existe evidencia de que la cafeína provoque un efecto negativo en la salud ósea a individuos que ingieren la cantidad de calcio requerida. Además, se indica que el balance negativo por consumir una taza de café al día se puede

compensar simplemente añadiendo 2 cucharadas de leche.

Cabe señalar que, hasta la fecha, no se han realizado estudios epidemiológicos sobre el consumo de café y la salud ósea en el Perú.

RECOMENDACIONES PARA EL CONSUMO DE CAFÉ EN RELACIÓN CON LA PÉRDIDA DE CALCIO

Es importante tener en cuenta algunos aspectos con respecto al consumo de café y su relación con la pérdida de calcio:

1. No exceder los 300 mg/día de cafeína, que equivalen a dos o tres tazas de café según su composición, especie y cantidad servida. Se sabe que dosis menores a 300 mg/día generan beneficios para la salud, pero que en cantidades superiores a esta resultan negativas para la densidad ósea, especialmente en mujeres mayores de 60 años que se encuentran en el periodo de la menopausia y que son más propensas a contraer la enfermedades relacionadas con la degeneración de la masa ósea, como la osteoporosis (1, 5, 7, 19).
2. Ingerir calcio para poder compensar la pérdida mínima de este mineral que se produce en la excreción urinaria luego de consumir café. Según Dietary Reference Intake (DRIs) (20), las cantidades de calcio recomendadas son las siguientes:

| RECOMENDACIONES DE CONSUMO DE CALCIO | |
|--------------------------------------|--------|
| Grupo etario | mg/día |
| Infantes (0 a 6 meses) | 200 |
| Infantes (6 a 12 meses) | 260 |
| Niños (1 a 3 años) | 700 |
| Niños (4 a 8 años) | 1000 |
| Hombres (9 a 18 años) | 1300 |
| Mujeres (19 a 50 años) | 1000 |
| Mujeres (51 a mayores de 70 años) | 1200 |
| Embarazadas (14 a 18 años) | 1300 |
| Embarazadas (19 a 50 años) | 1000 |
| Lactancia (14 a 18 años) | 1300 |
| Lactancia (19 a 50 años) | 1000 |

Llevar una dieta balanceada, realizar actividad física y evitar el consumo de bebidas alcohólicas y tabaco en conjunto con el café, para evitar posibles daños a la salud ósea (4, 5, 14, 17).

CONCLUSIONES

El consumo de café incrementa la pérdida de calcio; sin embargo, puede ser compensado con la ingesta de este mineral. Respecto a la cafeína, los estudios afirman que no afecta significativamente la eficacia de absorción de calcio a nivel intestinal, pero sí

incrementa su eliminación en la orina. En relación con el proceso fisiológico de compensación tras la pérdida de calcio por consumo de café, es más eficiente en los individuos jóvenes, pero no en los mayores. Además, el consumo elevado de café puede incrementar el riesgo de padecer osteoporosis cuando la ingesta de calcio no cumple los requerimientos diarios. Finalmente, las mujeres de edad avanzada con alto consumo de café y poco consumo de calcio tienen mayor riesgo de sufrir fracturas osteoporóticas y de cadera, y la reducción de su densidad ósea.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ramírez D. Café, cafeína vs. salud. Revisión de los efectos del consumo de café en la salud. *Universidad y salud* 2010; 1 (12): 156-67.
2. Calle S. Determinación analítica de la cafeína en diferentes productos comerciales [Proyecto final de Carrera]. Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya; 2011.
3. Organización Internacional del Café. Comercio mundial del café (1963-2013): reseña de los mercados, retos y oportunidades con que se enfrenta el sector. Londres: Consejo Internacional del Café; 2014.
4. Vinader C, Monleón S, Carrasco C, Parra A. Effects of alcohol, coffee, and tobacco, alone or in combination, on physiological parameters and anxiety in a young population. *Journal of caffeine research* 2012; 2 (2): 70-6.
5. Higdon J, Frei B. Coffee and health: A review of recent human research. *Critical reviews in Food Science and Nutrition* 2006; 46 (2): 101-23.
6. Massey LK, Whiting SJ. Caffeine, urinary calcium, calcium metabolism and bone. *Journal of Nutrition* 1993; 123 (9): 1611-4.
7. Harris S, Dawson B. Caffeine and bone loss in healthy postmenopausal women. *Am J Clin Nutr.* 1994; 60 (4): 573-8.
8. Frost L, Jacobs D, Carlsen M, Blomhoff R. Consumption of coffee is associated with reduced risk of death attributed to inflammatory and cardiovascular diseases in the Iowa women's health study. *Am J Clin Nutr* 2006; 83 (1): 1039-46.
9. Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Composición química de una taza de café. *Avances técnicos Cenicafé* 2011; (414): 1-11.
10. Ministerio de Agricultura y Riego. Dirección General de Competitividad Agraria. Resumen ejecutivo de la comercialización del café. Lima: Dirección de Información Agraria; 2011.
11. Día del café peruano [base de datos en internet]. Lima: Expo café Perú; 2014. [Recuperado el 28 de noviembre de 2015] Disponible en: <http://www.expocafeperu.com/DiaCafePeruano.aspx>
12. Heaney RP, Recker RR. Effects of nitrogen phosphorus and caffeine on calcium balance in women. *J Lab Clin Med.* 1982; 90 (1): 46-55.
13. Clarke RJ, Macrae R. Coffee. Vol 3: Physiology. New York: Springer Science & Business Media; 1988.
14. Heaney R. Effects of caffeine on bone and the calcium economy. *Food Chem Toxicol.* 2002; 40 (9): 1263-70.

15. Massey L. Is caffeine a risk factor for bone loss in the elderly? *Am J Clin Nutr.* 2001; 74 (5): 569-70.
16. Osswald H, Schnermann J. Methylxanthines and the kidney. *Handb Exp Pharmacol.* 2011; 200 (1): 391-412.
17. Hallström H, Wolk A, Glynn A, Michaëlsson K. Coffee, tea and caffeine consumption in relation to osteoporotic fracture risk in a cohort of Swedish women. *Osteoporos Int* 2006; 17 (7): 1055-64.
18. Barrett E, Chang J, Edelsteins S. Coffee-associated osteoporosis offset by daily milk consumption. The Rancho Bernardo Study. *JAMA* 1994; 271 (4): 280-3.
19. Ministerio de Salud del Perú. La osteoporosis [base de datos en internet]. Lima: Minsa; s. f. [Recuperado el 20 de noviembre de 2015] Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/portalminsa/efemerides/osteoporosis/osteoporosis.htm#prevencion>
20. Dietary Reference Intakes (DRIs). Recommended Dietary Allowances and Adequate Intakes, Minerals [base de datos en internet]. EE.UU.: Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies; s. f. [Recuperado el 6 de diciembre de 2015] Disponible en: <http://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/PDF/DRI%20-%20Vitamins%20and%20elements%202014.pdf>

RECIBIDO: 31/03/2016
ACEPTADO: 21/04/2016

AUTORAS: CAROLINA LEE LI Y ASTRID WROBEL KOENIG
CORRESPONDENCIA: acaroleeli92@gmail.com
astrid_kat1995@hotmail.com