

Cómo reconocer

CHRISTIAN "CJ" CARREON, BSN, RN, Y BRIDGET PARSH, EdD, MSN, RN, CNS

Resumen: La cafeína es el estimulante más consumido del mundo y puede ofrecer varios beneficios si se toma con moderación. Sin embargo, consumir cafeína en cantidades extremadamente altas puede provocar sobredosis. En este artículo examinamos cómo las enfermeras pueden reconocer los signos y síntomas de la sobredosis de cafeína e instruir a los pacientes sobre cómo prevenir este problema común.

Palabras clave: sobredosis de cafeína, café, bebidas energéticas, cafeína líquida, cafeína pura en polvo.

LA CAFEÍNA PUEDE UTILIZARSE para mejorar el estado de alerta cognitivo, reducir el cansancio y aumentar la resistencia física¹. Consumida con moderación, la cafeína o 1,3,7-trimetilxantina, puede ofrecer una variedad de beneficios. Por ejemplo, el consumo moderado de cafeína (de 4 a 5 tazas de café o menos al día) se relaciona con un menor riesgo de enfermedad cardiovascular, diabetes de tipo 2 y enfermedad de Parkinson en adultos sanos². Es conocido su uso para la apnea del prematuro en recién nacidos, diferentes cefaleas, y puede utilizarse como diurético suave^{3,4}. La cafeína también ha demostrado que mejora la función pulmonar en personas con enfermedades pulmonares crónicas e incluso puede funcionar para reducir el riesgo de fibrilación auricular^{4,5}.

Sin embargo, consumir cafeína en cantidades extremadamente altas puede provocar sobredosis. En este artículo examinamos cómo las enfermeras pueden reconocer los signos y síntomas de la sobredosis de cafeína e instruir a los pacientes en cómo prevenirla.

Peligros ocultos

Mientras que el café, el té, las bebidas energéticas y otras bebidas son los principales recursos para los consumidores de cafeína, esta también puede tomarse en comprimidos e incluso esnifarse para recibir una "inyección de energía" más

QUICK SHOT / SHUTTERSTOCK

la sobredosis de cafeína



rápida⁶ (v. el cuadro *¿Cuánta cafeína consumes?*). Además, los formatos de cafeína altamente concentrada líquida y en polvo se venden directamente a los consumidores como suplementos dietéticos y se comercializan a granel, pero hay un elevado riesgo de que se utilice de manera incorrecta en dosis excesivas y potencialmente peligrosas. Una cucharadita de cafeína pura en polvo equivale a 20-28 tazas de café, y estos productos se han asociado con al menos dos muertes de personas que estaban sanas⁷. En 2018, la Food and Drug Administration (FDA) estadounidense publicó una guía que aclaraba que estos productos se consideran ilegales si se venden a granel directamente a los consumidores⁸. La popularidad creciente y la mayor potencia de la cafeína predisponen a los consumidores a riesgos para la seguridad y la salud muy graves, o incluso mortales⁹.

La sobredosis de cafeína y la abstinencia posterior pueden provocar un desgaste físico y psicológico significativo, aunque el consumo de cafeína sigue siendo muy común¹⁰. Una encuesta mostró que más del 80% de estudiantes deportistas declararon que consumían bebidas energéticas, y el 64% notificaron que utilizaban suplementos dietéticos para mejorar su rendimiento deportivo¹.

El *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*, 5.^a edición, reconoce cuatro diagnósticos relacionados con la

cafeína: intoxicación por cafeína, abstinencia de cafeína, otras condiciones inducidas por la cafeína como ansiedad y trastornos del sueño, y trastorno relacionado con la cafeína no especificado¹¹. El consumo moderado de cafeína no se asocia con efectos neuroendocrinos o cardiovasculares graves, sino más bien con efectos transitorios y leves como un aumento de la frecuencia cardíaca y la presión arterial¹².

Debido a su menor tamaño y tener menos tolerancia a la cafeína debido a que no la toman habitualmente, los niños y adolescentes pueden ser más susceptibles a los efectos de la cafeína¹³. Los signos y síntomas de la posible ingestión por niños incluyen náuseas y rigidez muscular. Aunque la FDA no haya establecido directrices para niños y adolescentes, la American Academy of Pediatrics desaconseja el consumo de cafeína y otros estimulantes¹. Debe evitarse completamente el consumo de cafeína por parte de niños⁹.

Manifestaciones clínicas

La cafeína es un potente antagonista de los receptores de adenosina del sistema nervioso central y periférico, con lo cual provoca la liberación de neurotransmisores excitatorios¹⁴. Los receptores de adenosina bloqueados y el aumento de actividad del sistema nervioso simpático puede generar un mayor estado de alerta asociado a broncoespasmo, mayor contracción muscular y mayor frecuencia cardíaca⁴.

Con concentraciones séricas más elevadas (superiores a 25 µg/ml) pueden darse otros cambios neurovasculares¹². La cafeína puede bloquear la enzima monoaminoxidasa, que provoca un aumento de los niveles de epinefrina, dopamina y glutamato en el organismo. Estos neurotransmisores estimulan cambios neuroendocrinos directos e indirectos, entre ellos vasoconstricción generalizada, una mayor frecuencia cardíaca, hipopotasemia y mayor excreción de sodio y agua^{9,12}. A niveles elevados, la cafeína se une a los receptores de rianodina, lo que aumenta los niveles séricos de calcio⁴. La mayor disponibilidad de calcio y los bajos niveles de potasio sérico pueden provocar arritmias cardíacas con niveles tóxicos de cafeína^{4,12}.

La toxicidad moderada puede provocar agitación, temblores, ansiedad, cambios de humor y molestias gastrointestinales (como vómitos)¹. Las dosis muy altas de cafeína ingerida (más de 6 mg/kg) pueden reducir el rendimiento físico y cognitivo e inducir malestar gastrointestinal grave¹⁵. Los niveles sanguíneos de cafeína extremadamente altos (hasta 150 mg/kg) pueden provocar cambios, entre ellos hipopotasemia, arritmias ventriculares, hipotensión, rabdomiólisis y muerte¹. Las concentraciones de cafeína en sangre de alrededor de 150 mg/kg de peso corporal pueden ser mortales. Esto equivale a aproximadamente 50 comprimidos de cafeína o una cucharada de cafeína en polvo¹.

Los pacientes también pueden presentar signos y síntomas como convulsiones recurrentes, hipertonicidad, taquicardia, insuficiencia renal, psicosis o hiperglucemia con acidosis¹. Puede producirse la muerte por sobredosis de cafeína debido a arritmias cardíacas o como consecuencia de complicaciones renales asociadas a rabdomiólisis¹. Un análisis de orina con tira reactiva y el nivel de creatina-cinasa pueden ayudar en el diagnóstico de rabdomiólisis. También hay que prever un hemograma completo para descartar infección, electrolitos séricos para comprobar si hay hipopotasemia, y un examen de toxicidad para descartar la ingestión de otras sustancias. Las concentraciones séricas de cafeína no influyen en el manejo, pero los niveles de teofilina (un metabolito de la cafeína) pueden ayudar a confirmar la toxicidad por cafeína¹⁶.

¿Cuánta cafeína consumes?²¹⁻²⁴

Producto	Ración	Cantidad de cafeína (mg)
Café filtrado	240 ml	95
Té filtrado, Reino Unido	240 ml	60
Té filtrado, Estados Unidos	240 ml	40
Comprimidos de cafeína	1 comprimido	200
Refrescos de cítricos	360 ml	55
Cola	360 ml	44
Cafeína líquida concentrada	120 ml	2.000
Chocolate negro	1 oz	20
Bebida energética	240 ml	27-164
Expreso	30 ml	47-64
Cafeína pura en polvo	1 cda.	3.200

Tratamiento

Como no hay antidotos o agentes de reversión para la cafeína, el tratamiento depende de los signos y síntomas¹⁷. Un tratamiento clásico para la sobredosis de cafeína sigue las tres “B”: bolos, benzodiacepinas y betabloqueantes. Los cristaloides en bolo se utilizan para pérdidas gastrointestinales significativas, diuresis e hipotensión. Las benzodiacepinas se utilizan para tratar las convulsiones y para reducir la liberación de catecolamina que contribuye a los síntomas cardíacos. Los betabloqueantes se utilizan para reducir el agonista β sin oposición de la liberación de catecolamina¹⁸. Hay que evaluar frecuentemente el estado respiratorio, cardiovascular y neurológico del paciente.

Aunque la cafeína puede actuar como un broncodilatador, en un estudio se observó que los pacientes de 12 a 18 años notificaron cefaleas, dificultades respiratorias y frecuencia miccional¹⁹. Las arritmias cardíacas pueden dar lugar a complicaciones, de modo que los pacientes deben hacerse pruebas cardíacas continuamente. Hay que administrar oxígeno suplementario según la prescripción. Los pacientes que tengan convulsiones, inestabilidad hemodinámica o estado mental alterado pueden requerir intubación endotraqueal¹⁶.

Hay que evaluar con frecuencia la puntuación en la escala de coma de Glasgow y el estado mental del paciente. Si la ingestión es reciente, por ejemplo, de la hora anterior, se puede utilizar carbón vegetal activado de manera anticipada.

Los pacientes pueden estar ansiosos, estresados o enfadados. Hay que informarles de que el tratamiento para la sobredosis de cafeína varía según los signos y síntomas que presente¹⁷. Las benzodiacepinas pueden administrarse para la ansiedad o las convulsiones¹⁶. Hay que evaluar frecuentemente las constantes vitales y los niveles sanguíneos de glucosa para comprobar la estabilidad cardíaca y tratar otros factores que pueden contribuir a la descompensación clínica¹⁶.

Consideraciones de enfermería

Las enfermeras deben ser conscientes de la popularidad creciente de los productos con alto contenido de cafeína y de los signos y síntomas no específicos que

pueden presentar los pacientes⁷. También es importante reconocer a las poblaciones de alto riesgo propensas a toxicidad por cafeína, sobre todo los deportistas⁹. Los adolescentes y adultos jóvenes también son vulnerables porque puede que conozcan los beneficios de estos productos, pero no los riesgos⁷. Los pacientes de salud conductual, sobre todo los que tienen trastornos de conducta no diagnosticados o escasamente controlados, como depresión o trastornos bipolar, son otra población de alto riesgo propensa a sobredosis de cafeína⁹. Los pacientes con sobredosis de cafeína intencionada deben recibir atención psiquiátrica¹⁶.

Los pacientes y sus familiares deben ser informados de los riesgos de los productos altamente concentrados y del consumo de cantidades excesivas de cafeína⁷. Debe instruirse a los padres, sobre todo a los de hijos deportistas, y a los entrenadores para que desaconsejen el uso de bebidas energéticas antes o después de las actividades deportivas, a pesar de la creencia popular de que mejoran el rendimiento²⁰. La mezcla de bebidas energéticas con alcohol, una práctica muy habitual actualmente, también debe desaconsejarse²⁰, ya que la cafeína puede enmascarar el alcohol y causar la muerte⁸.

Enseñar a pacientes adultos y adolescentes los peligros de la ingestión de cafeína puede ser difícil porque la cafeína es una “droga” aceptada socialmente. Hay que evaluar el conocimiento que tiene el paciente sobre los efectos de todas las drogas legales, incluida la cafeína, para resolver las dudas. Los entrenadores, los padres y los estudiantes deben comprender las posibles consecuencias graves de la sobredosis de cafeína.

La cafeína no es una sustancia benigna, especialmente combinada con otras sustancias como ciertos medicamentos y el alcohol. Las enfermeras deben identificar rápidamente los signos y síntomas asociados al abuso y a la sobredosis de cafeína y educar a los pacientes en cómo prevenirlos. ■

BIBLIOGRAFÍA

1. Beauchamp G, Amaducci A, Cook M. Caffeine toxicity: a brief review and update. *Clin Pediatr Emerg Med*. 2017;18(3):197-202.
2. Millen BE, Abrams S, Adams-Campbell L, et al. The 2015 dietary guidelines advisory committee scientific report: development and major conclusions. *Adv Nutr*. 2016;7(3):438-444.

3. Lipton RB, Diener HC, Robbins MS, Garas SY, Patel K. Caffeine in the management of patients with headache. *J Headache Pain*. 2017;18(1):107.
4. Zulli A, Smith RM, Kubatka P, et al. Caffeine and cardiovascular diseases: critical review of current research. *Eur J Nutr*. 2016;55(4):1331-1343.
5. Alfaro TM, Monteiro RA, Cunha RA, Cordeiro CR. Chronic coffee consumption and respiratory disease: a systematic review. *Clin Respir J*. 2018; 12(3):1283-1294.
6. Mitchell DC, Knight CA, Hockenberry J, Teplansky R, Hartman TJ. Beverage caffeine intakes in the U.S. *Food Chem Toxicol*. 2014;63:136-142.
7. US Food and Drug Administration. FDA warns consumers about pure and highly concentrated caffeine. 2018. www.fda.gov/forconsumers/consumerupdates/ucm604315.htm.
8. US Food and Drug Administration. Caffeine and kids: FDA takes a closer look. 2018. www.fda.gov/forconsumers/consumerupdates/ucm350570.htm.
9. Cappelletti S, Piacentino D, Fineschi V, Frati P, Cipolloni L, Aromatario M. Caffeine-related deaths: manner of death and categories at risk. *Nutrients*. 2018;10(5):1-13.
10. Addicott MA. Caffeine use disorder: a review of the evidence and future implications. *Curr Addict Rep*. 2014;1(3):186-192.
11. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 5th ed. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2013.
12. Gurley BJ, Steelman SC, Thomas SL. Multiingredient, caffeine-containing dietary supplements: history, safety, and efficacy. *Clin Ther*. 2015;37(2): 275-301.
13. Hammond D, Reid JL, Zukowski S. Adverse effects of caffeinated energy drinks among youth and young adults in Canada: a web-based survey. *CMAJ Open*. 2018;6(1):E19-E25.
14. Bordeaux B, Lieberman HR. Benefits and risks of caffeine and caffeinated beverages. *UptoDate*. 2018. www.uptodate.com.
15. McLellan TM, Caldwell JA, Lieberman HR. A review of caffeine's effects on cognitive, physical and occupational performance. *Neurosci Biobehav Rev*. 2016;71:294-312.
16. Yew D, Kim S. Caffeine toxicity and treatment. *Emedicine*. 2018. <https://emedicine.medscape.com/article/821863-treatment>.
17. Colin-Benoit E, Friolet R, Rusca M, Teta D, Gobin N. Combination of hemodialysis and hemofiltration in severe caffeine intoxication [Abstract]. *Nephrol Ther*. 2017;13(3):183-187.
18. Marshall T. Contemporary caffeinated complaints. *EM Resident*. 2018;45(1):12-13.
19. Bashir D, Reed-Schrader E, Olympia RP, et al. Clinical symptoms and adverse effects associated with energy drink consumption in adolescents. *Pediatr Emerg Care*. 2016;32(11):751-755.
20. Sanchis-Gomar F, Pareja-Galeano H, Cervellin G, Lippi G, Earnest C. Energy drink overconsumption in adolescents: implications for arrhythmias and other cardiovascular events. *Can J Cardiol*. 2015;31(5): 572-575.
21. Mayo Clinic. Caffeine content for coffee, tea, soda and more. 2017. www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/in-depth/caffeine/art-20049372.
22. No Doz. www.nodoz.com.
23. University of Utah. Caffeine content of popular drinks. www.math.utah.edu/~yplee/fun/caffeine.html.
24. Vivarin. About Vivarin. 2015. www.vivarin.com/en/about.

En la Escuela de Enfermería de la Universidad Estatal en Sacramento (California), Christian “CJ” Carreon es mentor académico y Bridget Parsh es profesora.

Los autores han declarado no tener ningún conflicto de intereses económicos relacionado con este artículo.