

BEBIDAS ENERGIZANTES Y SU CONSUMO EN ADOLESCENTES

ROUSSOS A., FRANCHELLO A., FLAX MARCÓ F., DE LEO M., LAROCCA T., BARBEITO S.,
ROCHAIX A., JACOBZ S., ALCULUMBRE R.

Grupo de trabajo Nutrición y Pediatría

Correspondencia: aroussos@intramed.net

DEFINICIÓN:

Las bebidas energizantes (BE) son bebidas analcohólicas, generalmente gasificadas, compuestas básicamente por cafeína e hidratos de carbono (azúcares diversos de distinta velocidad de absorción), más otros ingredientes como aminoácidos, vitaminas, minerales, extractos vegetales, acompañados de aditivos acidulantes, conservantes, saborizantes y colorantes.

Según la definición de la tecnóloga de alimentos Melgarejo M. se las puede considerar alimentos funcionales, ya que han sido diseñadas para proporcionar un beneficio específico: el de brindar al consumidor una bebida que le ofrezca vitalidad cuando por propia decisión o necesidad deba actuar ante esfuerzos extra físicos o mentales.¹

Para algunos organismos científicos e investigadores deberían llamarse "estimulantes" y no energizantes, ya que una bebida energizante es aquella que se utiliza para aportar un alto nivel de energía al cuerpo, especialmente a expensas de los glúcidos que contiene. En cambio, en estas bebidas el término utilizado de "energía" se refiere a cierto efecto farmacológico de algunas de las sustancias que contienen y no a su aporte calórico a partir de sus nutrientes.

CARACTERÍSTICAS Y COMPOSICIÓN

Los principales componentes de las BE son:

•**GLÚCIDOS:** los que se utilizan más comúnmente son sacarosa, glucosa, glucuronolactona, fructosa sola o combinada. La glucuronolactona es un glúcido derivado de la glucosa, tiene un papel de intermediario a nivel metabólico y es un constituyente natural de la mayoría de los tejidos fibrosos y conectivos en los organismos animales.

•**AMINOÁCIDOS:** generalmente se usa taurina. Se la clasifica como un aminoácido condicionante en adultos, debido a la evidencia que indica que en un estrés severo como ejercicios físicos rigurosos, disminuye su reserva física. Participa en varios proce-

dos fisiológicos, como síntesis de ácidos biliares, osmorregulación, desintoxicación, estabilización de las membranas celulares, homeostasis del calcio, y como antioxidante. No se ha demostrado toxicidad ni efectos secundarios en altas dosis.

•**COLINA:** es un nutriente esencial para el funcionamiento cardiovascular y cerebral. Forma parte de la acetilcolina (neurotransmisor) y de la fosfatidilcolina (integrante de las membranas plasmáticas de todas las células).

•**EXTRACTOS DE HIERBAS:** en varias de estas bebidas se utiliza el extracto de guaraná, siendo su principio activo la cafeína, por lo que pasa a ser un estimulante del sistema nervioso central. Otro extracto utilizado en estas bebidas es el ginseng: en este caso las sustancias presentes son diferentes de la cafeína, corresponden al grupo de las saponinas y tendrían acción sobre la adaptación corporal a los efectos del estrés, las enfermedades y la fatiga.

•**CAFEÍNA:** es la sustancia psicoactiva más conocida en el mundo, se encuentra en el café, en el mate, en el té y en el cacao. Es un componente no nutritivo y el hombre lo consume desde hace miles de años. Pertenece al grupo de las metilxantinas, junto con la teofilina y la teobromina. Las metilxantinas por su semejanza a las purinas se unen a los receptores A1 y A2a de la adenosina, actuando como antagonistas competitivos (concentraciones de 10-40 micromoles/L). Esto produce una inhibición de la fosfodiesterasa que da lugar a un aumento de las concentraciones de AMPc y de GMPc, una activación de canales de K⁺ y una inhibición de los canales de calcio de tipo N. En el cerebro los receptores de adenosina inhiben la liberación de numerosos neurotransmisores (GABA, acetilcolina, dopamina, glutamato, noradrenalina y serotonina), produciendo la cafeína el efecto contrario. Los receptores A2a se coexpresan con receptores de encefalina y dopamina D2 en las neuronas del estriado. La cafeína potencia la neurotransmisión dopaminérgica en esa área cere-

bral y en parte podría explicar su potencial de abuso.² El límite de ingesta de cafeína recomendada es de hasta 300 mg/día en adultos, y hasta 170 mg/día en niños. El contenido de cafeína en una lata de 250 ml de bebida energizante es en la mayoría de los productos de entre 50 y 80 mg, similar a una taza de café, lo que cubriría un 29.4% de la ingesta máxima recomendada para niños. Los efectos más notables sobre el comportamiento ocurren luego de una dosis leve o moderada de 50 a 300 mg; dosis mayores a 300 mg. producen ansiedad, insomnio y taquicardia. En nuestro país la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) fijó el contenido máximo de cafeína en 20 mg/100 ml de BE.

-VITAMINAS y MINERALES: contienen vitaminas del complejo "B"; algunas tienen vitamina "C" y "E", potasio, magnesio y sodio. Este agregado no ofrece beneficios extras si la persona que las consume mantiene cubierta la recomendación nutricional óptima de vitaminas y minerales.

En Argentina la primera bebida de este tipo ingresó en el año 1999. El mercado argentino cuenta hoy con más de 10 marcas que tienen similares características, resaltando en ellas los mensajes de energía, vigor y fuerza. Las que ocupan las góndolas de kioscos, supermercados, bares y gimnasios son:

- Red Bull®
- Speed Unlimited®
- Hot Power®
- V. Vitaliza®
- Energy Drink®
- Black Fire®
- Rocket Fuel®
- Extra Power®
- Blue Demon Energy Drink®
- X4 Energy Drink®
- Referendum Plus®

En noviembre del año 2000, la ANMAT aprobó el uso de estas bebidas como "Suplementos Dietarios", contempladas en el artículo 1381 del Código Alimentario Argentino (CAA).

El boletín de ANMAT N° 18 y 19, hace mención a que se debe respetar la ingesta diaria que figura en la etiqueta, aclarando que este tipo de bebidas no se aprobaron para ser utilizadas en combinación con bebidas alcohólicas, sino que su función es la de aportar nutrientes. Al ser "suplementos dietarios" el consumidor debería leer antes de su ingesta el rotulado nutricional para evaluar si puede consumirlo y en qué cantidad. Generalmente, tienen colocadas las siguientes advertencias:

- "Consulte a su médico antes de consumirlo"
- "No utilizar en caso de embarazo, lactancia ni en niños"
- "Mantener fuera del alcance de los niños"
- "Este producto no debe ser utilizado por personas con diabetes"
- "Contiene cafeína"
- "Personas de edad o con enfermedades deberían consultar a su médico antes de consumir este producto".

Durante los primeros años en el mercado, el consumo de estas bebidas en nuestro país era de aproximadamente 500 mil botellas por mes; a fines del año 2002 este valor se había multiplicado por seis y siguen en franco crecimiento. En los últimos 5 años el consumo fue 10 a 15 veces mayor que años anteriores. En Alemania, Inglaterra, España y Austria, las bebidas energizantes son de venta libre y no están restringidas, mientras que en países como Francia, Dinamarca y Noruega, sólo se las puede adquirir en farmacias. La Unión Europea obliga a los estados miembros a etiquetar las botellas o latas con líquidos energéticos que contengan más de 150mg. de cafeína por litro, informando al consumidor que son bebidas con alto contenido de cafeína. Australia y Nueva Zelanda también poseen medidas preventivas. En Colombia, Chile y Ecuador, se estudia la posibilidad de restringir su comercialización.

CARACTERÍSTICAS DE CONSUMO

Las BE han ganado popularidad en los últimos años y son consumidas principalmente por adolescentes y adultos jóvenes.

Los motivos más frecuentemente referidos son: para estudiar, para obtener energía, para manejar un vehículo por un período de tiempo prolongado, para mantenerse despierto en las noches de discoteca, para contrarrestar los efectos del alcohol, para tratar la resaca y para maximizar el rendimiento y anular la fatiga en las competencias deportivas.³

Dado que la venta de estas bebidas está dirigida a consumidores jóvenes, su difusión enfoca hacia temas relacionados con la conducta adolescente proclive a la rebeldía, el riesgo y la aventura.

Las empresas que las comercializan no utilizan estrategias de marketing tradicionales (como publicidad en televisión, radio, revistas, o en la vía pública) sino que buscan su difusión persona a persona a través de eventos, auspiciando deportes extremos, recurriendo a publicidad vía Internet o mensajes de texto, y a través de la comunicación entre usuarios en sitios como MySpace® y Facebook®.⁴

Las bebidas son accesibles para los jóvenes, quienes en general las compran en kioscos y estaciones de servicio, en locales de baile o por sistemas de "delivery" a domicilio.

EFFECTOS

Los fabricantes de BE promocionan como beneficios de las mismas la capacidad de incrementar la energía, el estado de alerta y el rendimiento físico. Si bien atribuyen estos efectos a la interacción de múltiples aditivos, como cafeína, guaraná, vitamina B, taurina, carnitina, ginseng, ginkgo, glucuronolactona y ribosa, el efecto estimulante recae principalmente en la cafeína.^{5,6} Una lata de BE puede tener el mismo contenido de cafeína que una taza de café, o el doble que una lata de bebida cola aunque en 40% menos volumen. La máxima concentración en sangre se alcanza entre los 30 y 45 minutos de haberla ingerido. A las 3 horas ya se ha eliminado la mitad de lo que se ha absorbido y su efecto parece desaparecer. Esta rápida eliminación produce deshidratación.

Para algunos autores aun las dosis bajas de cafeína mejoran el desempeño cognitivo y el estado de ánimo.⁷⁻¹⁰

Otros autores sostienen que los efectos percibidos por los consumidores no representan beneficios netos, sino más bien la reversión de la caída del desempeño que ocasiona la falta de cafeína en sujetos habituados a su consumo. En aquellos que no consumen cafeína o lo hacen en poca cantidad el efecto en el estado de ánimo y el desempeño es modesto.¹¹⁻¹³

Respecto de los demás componentes de estas bebidas los efectos son dudosos. Su contenido varía según los

productos, y no hay evidencia de beneficios a las concentraciones en que se presentan en las BE.¹⁴

EFFECTO SOBRE EL RENDIMIENTO DEPORTIVO

Las frases publicitarias provocan confusión en el atleta a la hora de escoger una bebida hidratante rica en vitaminas y minerales para reponer los componentes nutritivos perdidos durante el ejercicio.

Las sustancias que contienen las BE versus las bebidas deportivas (BD) no son las mismas. La cafeína es la sustancia principal en el contenido de las BE mientras que en las BD prevalecen los carbohidratos (glucosa, fructosa, sucrosa), potasio y sodio.

El efecto estimulante de la cafeína puede hacer que el deportista se sienta energizado y olvide recuperar sus reservas energéticas y fluidos pudiendo, a la larga, perjudicar su rendimiento. La elevada concentración de carbohidratos presente en las BE puede causar enlentecimiento en la absorción de líquidos a nivel intestinal cuando se utilizan para la hidratación previa al ejercicio o durante la realización del mismo.¹⁵

En la tabla 1 se enuncian los efectos de los distintos componentes de las BE sobre el rendimiento deportivo.

EFFECTOS ADVERSOS

Existen cada vez más reportes sobre intoxicación aguda con cafeína por uso de BE, así como problemas de dependencia y abstinencia. En adolescentes no habituados a su consumo, la vulnerabilidad a la intoxicación puede ser mayor debido a la falta de desarrollo de tolerancia farmacológica. Factores genéticos podrí-

TABLA 1
Componentes de las BE y efectos sobre el rendimiento deportivo

Ingredientes	Demanda	Efectos
Creatina	Retrasa la fatiga en ejercicios de alta intensidad	Poca cantidad en las bebidas energizantes es eficaz. Puede producir sobreentrenamiento en el atleta.
Cafeína	Estimula las funciones y el metabolismo del cerebro	Puede mejorar el rendimiento deportivo; contribuye a la deshidratación si se ingiere en cantidades excesivas. Provoca insomnio y cefalea.
Guaraná	Similar a la cafeína	El ingerir grandes cantidades puede violar los parámetros en la prueba de dopaje del Comité Olímpico Internacional. Deshidratación.
Efedra o Efedrina	Estimula el metabolismo y las funciones del cerebro	Puede causar la muerte a individuos que tengan problemas cardiacos.
Ginseng	Hierba natural	Puede provocar cambios abruptos en la presión sanguínea.

an contribuir a esta vulnerabilidad individual.

El consumo de cafeína puede tener efectos adversos para la salud, sobre todo a dosis altas. Promueve la diuresis y natriuresis.¹⁶ El consumo agudo reduce la sensibilidad insulínica¹⁷ y eleva la tensión arterial.¹⁸⁻²⁰ El consumo elevado se asocia con cefalea crónica sobre todo en mujeres jóvenes.²¹ Los efectos adversos más frecuentes de la cafeína son palpitations, taquicardia, molestias gástricas, temblor, nerviosismo e insomnio. Dosis elevadas pueden provocar intensa ansiedad, miedo y crisis de angustia. Estos efectos son variables de acuerdo a los distintos grados de tolerancia de cada individuo.²

Varios estudios sugieren que las BE pueden condicionar otras formas de droga dependencia. El mercado de adultos promueve una propuesta de aceleración, descontrol y mayor rendimiento sólo con fines de lucro.²² El consumo frecuente de BE se ha vinculado entre los jóvenes con la adherencia a un patrón de conducta expresado en la toma de riesgos, mayor rendimiento físico y la "hipermasculinidad". Este tipo de personalidad se asocia con abuso de alcohol, situaciones sexuales riesgosas, delincuencia y violencia interpersonal, por lo que el abuso del consumo de BE puede generar alteraciones en la conducta que signifiquen un riesgo para la salud.^{23,24}

USO COMBINADO CON ALCOHOL Y OTRAS SUSTANCIAS

La mezcla de BE con alcohol (vodka u otras bebidas destiladas) comenzó en bares y clubes nocturnos de Europa, difundándose luego a Estados Unidos, y de allí a otros países como el nuestro. Las compañías fabricantes tanto de bebidas alcohólicas como BE alentaron esta práctica. La modalidad de consumo es grupal, la mezcla se prepara en jarras que los adolescentes beben en común, favoreciendo la sobreingesta, ya que propicia el subregistro de la cantidad de alcohol ingerida. El Dr. Carlos Damin, jefe de Toxicología del Hospital Fernández, declaró recientemente: "Los jóvenes no toman una bebida por placer sino que eligen la de mayor graduación alcohólica y le agregan energizantes o psicofármacos para potenciar los efectos del alcohol y prolongar el lastimoso espectáculo de la borrachera".²⁵

La estrategia de promoción de las BE se basa en la posibilidad de poder permanecer despierto y bailar toda la noche. La combinación del efecto estimulante de la cafeína y el efecto depresor del alcohol reduce los síntomas de letargo asociados al estado de embriaguez, lo que lleva a subestimar los niveles de intoxicación. En un estudio que evaluó la interacción de ambas bebidas se observó que en los consumidores de un

cocktail de BE+alcohol la percepción del deterioro de la coordinación, cefalea, debilidad y sequedad bucal fue menor respecto de aquellos que consumieron sólo alcohol, mientras que el deterioro objetivo del tiempo de reacción visual y de la coordinación motora, y la concentración de alcohol espirado fueron similares en ambos grupos.²⁶ Esta combinación, además de incrementar la potencial letalidad de la intoxicación alcohólica, ocasiona mayor prevalencia de situaciones de abuso sexual sobre sí mismos o sobre terceros, de accidentes de tránsito, de sufrir heridas o herir a otros, o de requerir atención médica.²⁷

Sobre la creencia respecto de que las BE combinadas con el alcohol reducen el efecto depresor de este último, Ferreira y col. compararon la respuesta a una prueba de esfuerzo máxima (ergometría) en tres grupos de sujetos que bebieron BE, BE + alcohol o alcohol solo, no encontrando diferencias en la respuesta entre los que bebieron alcohol solo versus los que lo combinaron con BE.²⁸

Otra forma de acceso a las BE es a través del "pack sexual" o "combo del amor". El mismo se expende en kioscos a bajo costo y contiene una lata de BE, un preservativo y un comprimido de sildenafil. Tiene por finalidad incrementar el rendimiento sexual. El sildenafil puede traer efectos adversos: hipotensión sistólica y diastólica, hipotensión postural, taquicardia, palpitations, hasta isquemia de miocardio e insuficiencia cardíaca.²⁹ El estímulo simpático permanente de la cafeína impide el sueño reparador y puede producir arritmia y extrasístoles supraventriculares. La administración en forma conjunta puede generar síncope vasovagal, cuadro que comenzó a ser motivo de consulta frecuente en los consultorios de cardiología de adolescentes.

CONCLUSIONES

El abordaje de esta temática por parte de nuestro grupo de trabajo surge de la preocupación por la ingesta descontrolada de estas bebidas entre nuestros jóvenes y por la menor edad de comienzo.

Los adolescentes suelen consumirlas en ámbitos en los cuales no participan sus padres, quienes pueden desconocer los hábitos de sus hijos.

Por lo tanto, una de las medidas más importantes en la prevención es informar al equipo de salud de adolescentes y por su intermedio a las familias y jóvenes, sobre los riesgos para la salud que ocasiona el consumo masivo de estas bebidas asociadas al alcohol.

Es motivo de preocupación que el mensaje que promueve su consumo sugiera que incrementan la energía y el estado de alerta, sin advertir sobre el riesgo de no poder percibir los propios síntomas de intoxicación alcohólica.

Las acciones educativas directas se deben generar en los ámbitos donde concurren los jóvenes habitualmente, como escuelas, clubes, etc.

Según las experiencias positivas de otros países, deberían implementarse políticas de acción que limiten y/o condicionen la venta y consumo de estas bebidas. En este sentido en nuestro país recientemente se presen-

tó un proyecto a la Cámara de Diputados Nacional tendiente a prohibir el libre consumo de energizantes mediante su comercialización bajo receta.³⁰ Otra alternativa sería la prohibición de venta en horario nocturno, o en discotecas y bares. A su vez deberían intensificarse los controles en las bocas de expendio.

Referencias Bibliográficas

- 1- Melgarejo Marta. El verdadero poder de las bebidas energéticas. Revista Énfasis Alimentación N°6, diciembre 2004.
- 2- Pardo Lozano R, Alvarez García Y, Barral Tafalla D, Farré Albaladejo M. Cafeína: un nutriente, un fármaco, o una droga de abuso. Adicciones 2007; 19 (3): 225-238
- 3- Malinauskas B, Aeby V, Overton R, Carpenter-Aeby T, Barber-Heidal K. Nutrition Jopurnal 2007; 6:35 doi 10.1186/1475-2891-6-35
www.nutritionj.com/content/6/1/35
- 4- Simon M, Mosher J. Report: Alcohol, Energy Drinks and Youth: A Dangerous Mix. Marin Institute 2007; www.marininstitute.org
- 5- Berglund B, Hemmingsson P. Effects of caffeine ingestion on exercise performance at low and high altitudes in cross-country skiers. International Journal of Sports Medicine 1982; 3:234
- 6- Davidson R, Smith R. Caffeine and novelty: effects on electrodermal activity and performance. Physiological Performance 1991; 49/6: 1169-75
- 7- Smit HJ, Cotton JR, Hughes SC, Rogers PJ. Mood and cognitive performance effects of "energy" drink constituents: caffeine, glucose and carbonation. Nutritional Neuroscience 2004; 7: 127-139
- 8- Smit HJ, Rogers PJ. Effects of low doses of caffeine on cognitive performance, mood and thirst in low and higher caffeine consumers. Psychopharmacology 2000; 152: 167-173
- 9- Alford C, Cox H, Wescott R. The effects of Red Bull energy drink on human performance and mood. Amino Acids 2001; 21: 139-150
- 10- Warburton DM, Bersellini E, Sweeney E. An evaluation of a caffeinated taurine drink on mood, memory and information processing in healthy volunteers without caffeine abstinence. Psychopharmacology 2001; 158: 322-328
- 11- James J, Rogers P. Effects of caffeine on performance and mood: withdrawal reversal is the most plausible explanation. Psychopharmacology 2005; 182: 1-8
- 12- Carvajal-Sancho A, Moncada-Jimenez J. The acute effect of an energy drink on the physical and cognitive performance of male athletes. Kinesiologia Slovenica 2005; 11: 5-16
- 13- Umaña Alvarado M, Moncada-Jimenez J. The effect of an energy drink on aerobic performance in male athletes. Med Sci Sports Exerc 2004; 36: 5174
- 14- Van den Eyne F, Van Baelem PC, Portzky M, Andenaert K. The effects of energy drinks on cognitive performance. Tijdschr Psychiatr 2008; 50 (5): 273-81
- 15- Bonci L. Energy drinks: help, harm or hype? Sports Science Exchange 84 2002; (15) N°1 Gatorade Sports Science Institute
- 16- Reisenhuber A, Boehm M, Posch M, Aufricht C. Diuretic potential of energy drinks. Amino Acids 2006; 31: 81-83
- 17- Lee SJ, Hudson R, Kilpatrick K, Graham TE, Ross R. Caffeine ingestion is associated with reductions in glucose uptake independent of obesity and Type 2 diabetes before and after exercise training. Diabetes Care 2005; 28: 566-572
- 18- Bichler A, Swenson A, Harris MA. A combination of caffeine and taurine has no effect on short term memory but induces changes in heart rate and mean arterial blood pressure. Amino Acids 2006; 31: 471-476
- 19- Savoca H, Evans C, Wilson M et al. The association of caffeinated beverages with blood pressure in adolescents. Arch Pediatr Adolesc Med 2004; 158(5): 473-7
- 20- Cohen D, Townsend R. Does consumption of high caffeine energy drinks affect blood pressure? J Clin Hypertens (Greenwich) 2006; 8(10): 744-5
- 21- Scher AI, Stewart WF, Lipton RB. Caffeine as a risk factor for chronic daily headache: A population based study. Neurology 2004; 63: 2022-2027
- 22- Hugo Miguez. Citado en www.sap.org.ar Grupo de trabajo: Uso indebido de drogas: Alcohol y bebidas energizantes, un cocktail explosivo entre los jóvenes.
- 23- Miller K. Wired: energy drinks, jock identity, masculine norms, and risk taking. J Am Coll Health 2008; 56(5): 481-489
- 24- Miller K. Energy drinks, RACE and problem behaviors among college students. J Adolesc Health 2008; 43 (5): 490-497

- 25- Diario Clarín, 8/3/09
- 26- Ferreira S, de Mello M, Pompéia S, Oliveira de Souza-Formigoni ML. Effects of energy drink ingestion on alcohol intoxication. *Alcohol Clin Exp Res* 2006; 30: 598-605
- 27- O'Brien MC, McCoy T, Rhodes S, Wagoner A, Wolfson M. Caffeinated cocktails: energy drink consumption, high-risk drinking, and alcohol-related consequences among college students. *Academic Emergency Medicine* 2008; 15: 453-460
- 28- Ferreira S, de Mello M, Rossi M, Souza-Formigoni L. Does an energy drink modify the effects of alcohol in a maximal effort test? *Alcohol Clin Exp Res* 2004; 28: 1408-1412
- 29- PR Vademécum 2007: Índice de Productos, pág 1049-52
- 30- Diario La Nación, 15/3/09
-

LECTURAS ADICIONALES

- American College of Sports Medicine, American Dietetic Association, Dietitians of Canada. Nutrition and athletic performance. *Med. Sci Sports Exerc.* 32(12): 2130-2145. 2000.
- Applegate E. Effective nutritional ergogenic aids. *Int J Sport Nutr* Jun;9(2):229-39. 1999
- Bucci L.R. Selected herbals and human exercise performance. *Am J Clin Nutr*, 72 (suppl):624S-36S. 2000.
- Lieberman HR. The effects of ginseng, ephedrine, and caffeine on cognitive performance, mood and energy. *Nutr Rev.* Apr;59(4):91-102. 2001
- Murray R. Energy drinks: Risk versus benefits. www.gsssiweb.com
-