

Literatura Internacional Comentada

Bebidas energizantes: ¿una amenaza silenciosa?

Eduardo López Briz* y Ricardo Giner García**

* Servicio de Farmacia. HUP La Fe, Valencia. CASP España.

** CC Adicciones (Valencia)

Recibido: 15/12/2014 · Aceptado: 29/12/2014

REFERENCIA

Seifert, S.M.; Seifert, S.A.; Schaechter, J.L.; Bronstein, A.C.; Benson, B.E.; Hershorn, E.L., et al. (2013). An analysis of energy-drink toxicity in the National Poison Data System. *Clin Toxicol* 51: 566-74.

RESUMEN

El *National Poison Data System* (NPDS) estadounidense es la base de datos de la organización *American Association of Poison Control Centers*, estructura que se encarga de la información, vigilancia y control de las exposiciones a agentes tóxicos en este país. Desde 1983 el NPDS ha recogido más de 60 millones de exposiciones y posee datos de más de 390.000 productos. En 2010, como consecuencia de la creciente incidencia de casos, se añadieron las categorías de bebidas energizantes (BE) con fuente única o múltiple de cafeína, sin cafeína, con alcohol o de formulación desconocida. Seifert et al. (2013)

revisan en la publicación que aquí se resume el primer año de datos de las exposiciones únicamente a BE conteniendo cafeína, tanto si contenían alcohol como si no. Se excluyeron del análisis aquellas bebidas con ingredientes desconocidos, así como las ingestas mixtas de BE junto con otras sustancias, medicamentos en sobredosis, sustancias ilegales u otros tóxicos. De acuerdo con la metodología del NPDS, la gravedad de los efectos adversos se agrupó en cinco categorías: sin efecto (sin signos ni síntomas debidos a la exposición), de gravedad menor (signos y síntomas mínimamente molestos que se resuelven rápidamente), de gravedad moderada (signos y síntomas más pronunciados o prolongados que requieren tratamiento pero que no amenazan la vida), de gravedad mayor (signos o síntomas que suponen amenaza para la vida o que pueden ocasionar incapacidad residual marcada) y por último con resultado de muerte (como resultado directo o complicación de la exposición al tóxico).

— Correspondencia a: _____
Eduardo López Briz
Email: lopez_edubri@gva.es

Durante el periodo de estudio (octubre de 2010 a octubre de 2011) se recibieron en los *Poison Control Centers* 2,4 millones de llamadas, de las que 4.854 (0,2%) correspondieron a exposición a BE. En 3.192 casos no se conoció la composición exacta de la BE o bien se asoció a otras sustancias, por lo que esos casos no fueron considerados. De los 1.662 casos restantes, 1.480 fueron BE no alcohólicas y 182 BE alcohólicas. De los 1.588 casos en los que se comunicó la edad, en el 46% (734 casos) estaban implicados niños menores de 6 años. La mediana de edad fue de 5 años (rango 2-18) para las BE no alcohólicas y de 17 (rango 15-21) para las BE alcohólicas.

Entre los 1.480 casos de exposición a BE no alcohólicas, 717 (50,7%) se produjeron en niños menores de 6 años. Más de tres cuartas partes (76,7%) fueron, lógicamente, no intencionadas y los efectos adversos fueron moderados o mayores en el 15,2% de los casos; no se produjo ningún evento mortal. La mayor parte de los eventos comunicados incluyeron convulsiones, arritmias (ventriculares o no) y taquipnea. Las BE no alcohólicas implicadas incluyeron en su composición sólo cafeína ($n = 946$), sin otros aditivos ($n = 534$). Estas últimas BE con componentes adicionales se asociaron significativamente con mayor voluntariedad, edades de consumo mayores y eventos adversos más graves.

Entre los 182 casos que incluyeron BE con alcohol, más de la mitad fueron entre adolescentes y casi un 10% entre niños menores de 5 años. La intencionalidad fue en estos casos mayor que en el grupo de las BE no alcohólicas (78,4%), y el sector de edad de adolescentes entre 13 y 19 años duplicó en este sentido al

de más de 20 años (685,3% frente a 31,7%). Se recogieron efectos menores en 58 casos, moderados en 42 y efectos mayores en 4 del total de casos. De los 23 ingresos comunicados, 9 lo fueron en una unidad de cuidados intensivos, 12 en unidades de cuidados no críticos y 2 en unidad de Psiquiatría.

En el último semestre de 2010, y tras una intensa campaña por parte de consumidores, medios de comunicación y la Academia Americana de Pediatría, la FDA consiguió eliminar las BE alcohólicas del mercado estadounidense, lo que se tradujo en una notable disminución del número de casos notificados por este tipo de bebidas. Estratégicamente las compañías que las elaboraban desde aproximadamente el año 2005, bajo amenaza de penalizaciones o retirada del mercado, decidieron suprimir la cafeína, la taurina, el guaraná o cualquier estimulante que contuviesen manteniendo el alcohol en sus productos y así poder seguir comercializándolas (FDA, 2010).

El alto porcentaje de ingestas no intencionadas por parte de niños menores de 6 años sugiere que ciertas medidas deberían ser tomadas como prevención de incidentes: recipientes especiales con cierre de seguridad, envases menos atractivos y advertencias acerca de poner este tipo de bebidas fuera del alcance de los niños, de la misma manera que se hace con los medicamentos o los productos de limpieza por ejemplo. Por otra parte, el marketing de este tipo de bebidas, específicamente dirigido a adolescentes o adultos jóvenes, puede explicar la predominancia de estos grupos de edad en los casos registrados.

Los datos presentados adolecen de una serie de limitaciones, sobre las que los autores



del trabajo reflexionan. En primer lugar, los casos registrados en el NPDS corresponden a las notificaciones voluntarias, por lo que representan sólo una parte del número total de incidentes que estará, casi seguramente, infraestimado. Se calcula que los registros del NPDS captan aproximadamente solo la mitad de los eventos reales, por lo que el número de exposiciones podría aproximarse a unas 10.000. En segundo lugar, más de 3.000 registros no fueron analizados por falta de información, lo que limita notablemente la calidad de los datos aportados. Por último, la información recogida utiliza de forma exclusiva la vía telefónica por lo que no se puede confirmar la exposición por medio de pruebas analíticas y por la misma causa algunos signos y síntomas no aparentes (p. ej. cambios en el ECG) pudieron pasar desapercibidos.

Las recomendaciones de la *American Medical Association*, proponiendo la prohibición de la venta de BE a menores de 18 años, junto con las consideraciones de la *American Academy of Pediatrics* acerca de la no necesidad de estas bebidas en la dieta de niños y adolescentes, ponen el marco al estudio de Seifert et al. y, de acuerdo con los autores, pueden proporcionar la base para iniciativas regulatorias o educativas basadas en la evidencia.

COMENTARIO

Bajo el nombre de bebidas energéticas (BE) se incluye un conjunto de refrescos caracterizados por tener en su composición sustancias estimulantes, principalmente caféina, además de otras con efecto conocido (guaraná, ginseng) o desconocido (taurina, glucuronolacto-

na, carnitina, creatina), pero que en cualquier caso son consumidas por sus propiedades estimulantes y ergogénicas (*Committee on Nutrition and the Council on Sports Medicine and Fitness*, 2011). A diferencia de ellas, las bebidas isotónicas o deportivas (*sport drinks*) contienen únicamente carbohidratos y electrolitos, mientras que los refrescos convencionales, que pueden incluir caféina en su composición, tienen la cantidad de este alcaloide limitada.

La primera BE (*Lipivitan D*®) se lanzó en Japón en 1960, pero la verdadera explosión de su consumo se inició en 1987 con la puesta en el mercado de la conocida *Red Bull*®, que tras ganar popularidad rápidamente en Europa alcanzó los EEUU en 1997, donde también se extendió rápidamente (Zucconi et al., 2013). El éxito de este tipo de bebidas alentó la aparición en el mercado de productos similares. De acuerdo con datos recientes, el consumo total de BE en el mundo alcanzó en 2008 los 3.900 millones de litros, duplicando la cifra de 2003, con un consumo *per capita* de 800 ml. En Europa se produjeron en 2007 unos 490 millones de litros, por un valor aproximado de 3.800 millones de euros. Norteamérica supone el 37% del total del consumo y Europa Occidental el 15% (Zucconi et al., 2013).

Los datos de consumo por grupos de edad arrojan datos que tienen un gran interés. Una reciente encuesta promovida por la *European Food Safety Authority* (EFSA) acerca de los hábitos de uso de BE en 16 países europeos (Zucconi et al., 2013) mostró que la prevalencia de consumo en **adultos** (18-65 años) se situaba en el 30%, estando nuestro país muy cerca de la media (31%); la máxima prevalencia se daba en Austria (50%) y la mínima en



Chipre (14%). El consumo medio fue de 2 litros por mes, y más de la mitad se dio en el grupo de edad entre 18 a 29 años. Las causas mayoritarias de su ingesta fueron la necesidad de energía (40%) o permanecer despierto (18%). El 50% del consumo se hizo junto con alcohol. La contribución de las BE a la ingesta total diaria de cafeína fue baja, entre 7 mg/día y 48 mg/día, sobre unos valores medios de 272-382 mg/día.

En el grupo de edad de los **adolescentes** (10-18 años), la prevalencia global del consumo en Europa fue del 68% (62% en España), con los límites marcados por Bélgica (85%) y Chipre (53%), dándose el 78% del consumo entre los 15 y los 18 años, con una media de 2,1 litros/mes. Las causas declaradas para su utilización fueron el sabor agradable (40%) o la necesidad de energía (21%). El 53% de los adolescentes tomó las BE con alcohol. La media de exposición a cafeína procedente de las BE en este grupo de población varió entre 16 mg/día y 75 mg/día, para una exposición total media a cafeína de 185 mg/día.

Más preocupantes son los datos en **niños** (3-10 años), con prevalencias medias del 18% en Europa (26% en España). La república Checa ostenta la máxima prevalencia con un 40% mientras que en Hungría apenas se alcanza un 6%. Entre los niños se repiten las causas de consumo de los adolescentes: 60% consumen porque les gustan, 31% porque necesitan energía. En este grupo de edad, lógicamente, la exposición a cafeína es notablemente más baja, con una media global de 23-90 mg/día, de los que 4-43 mg/día son aportados por las BE.

Como ya se ha mencionado, una BE típica contiene unos 300 mg/L de cafeína, 4 g/L de

taurina y 2,4 g/L de glucuronolactona, en muchas ocasiones asociadas a otros componentes (Higgins et al., 2010). El formato habitual es un envase de 240-360 ml, pero también existen formatos "concentrados" (los llamados *energy shots*) en los que las concentraciones de cafeína se sitúan en torno a los 0,88-1,6 g/L, en un volumen medio de 60 ml.

Los riesgos para la salud tanto del consumo de bebidas energizantes como de la cafeína han sido destacados y analizados recientemente en estas páginas (Climent García et al., 2013; López Briz & Giner García, 2013), por lo que no volveremos sobre ellos. Nos interesa destacar aquí, a la luz de los datos del *NPDS* (Seifert et al., 2013) y de la nombrada encuesta europea (Zucconi et al., 2013), dos cuestiones relevantes. En primer lugar, su consumo por parte de niños y adolescentes con las implicaciones sanitarias que pudiera tener y, en segundo lugar, las normativas europeas y su adecuación a la nueva situación respecto de dicho consumo.

La presencia de las BE en puntos de venta de amplia distribución (grandes superficies, supermercados) y de fácil acceso en horarios extendidos (bares, gasolineras, etc.) hace prácticamente inexistentes las trabas para disponer de ellas, lo que facilita su consumo por parte de niños y adolescentes. Ello explica sin duda, además de otras causas de análisis más complejo, que la prevalencia de uso en este grupo de población duplique a la de los adultos (68% frente a 30%) (Zucconi et al., 2013). Por otra parte, el marketing de estas bebidas, enfocado muchas veces hacia el sector de jóvenes de sexo masculino, resalta sus aspectos estimulantes, de aumento del rendimiento o de la

masculinidad e incluso de alternativa legal a algunas drogas de abuso (Breda et al., 2014). Aparte de los efectos de la **cafeína** (tanto de la que aparece como tal como de la que proviene del guaraná u otras fuentes vegetales) es necesario considerar los de otras sustancias que con frecuencia acompañan a ésta en las BE y cuyo efecto a largo plazo sobre organismos en desarrollo es bastante poco conocido. La **glucuronolactona** se produce normalmente como intermedio del metabolismo hepático de la glucosa, y es a su vez absorbida rápidamente y eliminada por la orina tras ser metabolizada a xilitol, xilulosa y ácido glucárico (Mora-Rodríguez & Pallarés, 2014). Aunque la cantidad media ingerida con una lata de una BE multiplica por 300 la ingesta típica en una dieta omnívora (1-2 mg/día), se desconoce los efectos que esta cantidad puede llegar a producir en adultos o en jóvenes. La **taurina**, por su parte, es un aminoácido azufrado presente en el organismo y componente normal de la dieta. Su papel en la economía corporal es relativamente bien conocido (Higgins et al., 2010), pero no puede decirse lo mismo de los efectos producidos a largo plazo por las cantidades ingeridas junto con las BE (1-2 g/día). La **carnitina**, también presente en alguna de estas bebidas, conocida desde hace ya algunos años en círculos relacionados con el culturismo e ilusoriamente denominada “comegrasas”, se sintetiza endógenamente en el organismo humano, donde participa en el metabolismo de los ácidos grasos, aunque también es ingerida por la dieta. No parece tener efecto sobre el rendimiento deportivo ni, desde luego, aumenta la combustión de grasas de manera dosis-dependiente (Hagen, 2012) pero se

desconocen los efectos de su suplementación a largo plazo (Higgins et al., 2010).

En cuanto a las normativas que regulan las BE, son de diferente impacto y de variado calado según los países. La **FDA** limita la cafeína presente en los refrescos a 71 mg por cada 12 fl oz (360 ml) pero los fabricante de las BE han soslayado esta regulación argumentando que en el caso de éstas se trata de “suplementos dietéticos”, por lo que no hay requisitos acerca de la necesidad de hacer constar advertencias de riesgos en el etiquetado o de restringir su uso en ciertos grupos de edad (Seifert et al., 2011). Australia prohibió recientemente cinco BE por contener concentraciones de cafeína superiores 320 mg/L, mientras que países como Dinamarca o Uruguay las han prohibido totalmente, Turquía únicamente las de elevado contenido en cafeína y algunos estados de Alemania una marca en concreto (Red Bull Cola®) por contener 0,13 microgramos de cocaína en cada envase, que el fabricante justificó como residual tras el procesado de la hoja de coca utilizada; en Noruega solo pueden ser vendidas en oficinas de farmacia, en Suecia se limita la venta a mayores de 15 años y en Canadá se requiere etiquetado específico acerca de los riesgos (Seifert et al., 2011). En la Unión Europea se exige el etiquetado pormenorizado de todas las bebidas cuyo contenido en cafeína sea superior a 150 mg/L especificando que son de alto contenido en este alcaloide y que no son recomendables para embarazadas ni para niños (Breda et al., 2014). Sin embargo, la regulación para las BE tropieza con el gran problema de su solapamiento (deliberado y aprovechado por parte de los fabricantes) con el de bebidas como el café o el té, amplia

y ancestralmente utilizadas en nuestro ámbito cultural (López Briz & Giner García, 2013).

Es difícil proponer soluciones a los problemas que se han enunciado más arriba. Es indudable que se hace necesaria una mayor investigación destinada a aclarar los límites de la ingesta de cafeína y de los otros aditivos mencionados (taurina, glucuronolactona, etc.), así como su impacto sobre la salud, principalmente entre los sectores de edad más frágiles, pero también se necesita de medidas regulatorias acompañantes que se basen justamente en las mejores evidencias disponibles. Aspectos tales como la limitación de cafeína por envase, la prohibición de la venta de BE a menores o la regulación de la publicidad dirigida a los consumidores, unido a campañas educativas desde agencias estatales y medios de comunicación, son cuestiones que deben ser consideradas de manera urgente para proteger a una población especialmente sensible de un riesgo cierto pero aún no bien conocido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Breda, J.J.; Whiting, S.H.; Encarnação, R.; Norberg, S.; Jones, R.; Reinap, M. et al. (2014). Energy drink consumption in Europe: a review of the risks, adverse health effects, and policy options to respond. *Frontiers Public Health* 2: 134 (doi 10.3389/fpubh.2014.00134).
- Climent Díaz, B.; Cancino Botello, M.C. y Dragoi, A. (2013). Bebidas energizantes. *Revista Española de Drogodependencias* 38 (4): 377-90.
- Committee on Nutrition and the Council on Sports Medicine and Fitness (2011). Sports drinks and energy drinks for children and adolescents: are they appropriate? *Pediatrics* 127: 1182-9.
- FDA (2010). FDA Announces Progress on Removal of Certain Caffeinated Alcoholic Beverages from the Market. Disponible en <http://www.fda.gov/NewsEvents/PublicHealthFocus/ucm234900.htm> (acceso diciembre de 2014).
- Hagen, T.M. (2012). L-Carnitine. Disponible en <http://pi.oregonstate.edu/infocenter/other-nuts/carnitine/> (acceso diciembre de 2014).
- Higgins, J.P.; Tuttle, T.D. y Higgins, C.L. (2010). Energy beverages: content and safety. *Mayo Clin Proc* 85: 1033-41.
- López Briz, E. y Giner García, R. (2013). Chocolate, café, té y otros estimulantes: bebidas energéticas *avant la lettre* (I). *Revista Española de Drogodependencias* 38 (4): 391-409.
- Mora-Rodríguez, R. y Pallarés, J.G. (2014). Performance outcomes and unwanted side effects associated with energy drinks. *Nutrition Reviews* 72 (S1): 108-20.
- Seifert S.M.; Schaechter, J.L.; Hershorin, E.R.; Lipshultz, S.E. (2011). Health effects of energy drinks on children, adolescents, and young adults. *Pediatrics* 127: 511-28.
- Seifert, S.M.; Seifert, S.A.; Schaechter, J.L.; Bronstein, A.C.; Benson, B.E.; Hershorn, E.L. et al. (2013). An analysis of energy-drink toxicity in the National Poison Data System. *Clin Toxicol* 51: 566-74.
- Zucconi, S.; Volpato, C.; Adinolfi, F.; Gandini, E.; Gentile, E.; Loi, A. et al. (2013). Gathering consumption data on specific consumer groups of energy drinks. Supporting Publications EN-394. Disponible en www.efsa.europa.eu/publications (acceso diciembre de 2014).