

# INTOXICACIÓN AGUDA POR ENERGIZANTES: TAURINA PRESENTACIÓN DE UN CASO CLÍNICO

Energizers acute poisoning: Taurina presentation of a case report

Dr: Boris Arancibia Andrade; Dra.: Leny Claudia Salguero Arcienega; Dr.: Porfirio Ecos Huanaco

Médico Internista-Toxicólogo Clínico, Servicio de Emergencias Hospital Santa Bárbara

R-III Medicina Interna Hospital Santa Barbara

Medico Cirujano, Magister en Salud Publica, Jefe Medico Hospital Universitario

## RESUMEN

Las bebidas energizantes tienen amplia distribución, su consumo ha aumentado debido al fácil acceso, sus propiedades estimulantes y a las características de inocuidad que se les atribuyen. El poco conocimiento de sus características lleva a confusión con las bebidas hidratantes usándolas de forma indiscriminada, aunque las bebidas hidratantes buscan prevenir la deshidratación y las energizantes tienen un efecto estimulante, presentamos el caso de un paciente de 23 años de sexo masculino que acude a nuestro nosocomio por presentar alteración del estado de conciencia con alucinaciones y desorientación con antecedente de haber ingerido energizante tipo Red Bull 6latas por día durante los últimos 10 días ante de acudir a la consulta. Internándose en medicina interna con el diagnóstico de Síndrome Confusional agudo y posterior a eso presento Taquicardia supraventricular fue transferido a UTI donde se realizan todos los estudios de gabinete.TAC, Punción Lumbar y Laboratorios todos negativos para patología estructural e infecciosa, el laboratorio toxicológico reporta altísima concentración de taurina en plasma, paciente fue transferido a un centro de rehabilitación quedando como secuela daño neural irreversible.

## PALABRAS CLAVES

Bebidas, Cafeína, Taurina, Efectos Adversos, Daño Neuronal Irreversible

## SUMMARY

Energy drinks are widely distributed, their consumption has increased due to easy access, its stimulant properties and safety features attributed to them. A little knowledge of its features is confusing with sports drinks to use them indiscriminately, although sports drinks seek to prevent dehydration and energizers have a stimulating effect, we present the case of a 23-year-old male who visited our hospital to present altered state of consciousness with hallucinations and disorientation with a history of eating energizer Red Bull type 6 cans per day during the last 10 days before coming to the consultation. Penetrating in internal medicine with the diagnosis of acute Confusional Syndrome after I present supraventricular tachycardia was transferred to ICU where they perform all imaging studies. CT Lumbar and Laboratories all negative for structural and infectious pathology, toxicology laboratory reports very high doses of taurine in plasma, patient was transferred to a rehabilitation center with a residual irreversible nerve damage.

## KEY WORDS:

Beverages, Caffeine, Taurine, Adverse Effects, Irreversible Neural Damage

Recepción: 17 de Julio 2013

Aceptación: 12 de Agosto 2013

## INTRODUCCION

Las bebidas energizantes son un grupo de productos que ingresaron en el mercado de nuestro país y se comercializan como alimentos. Algunos son importados y otros fabricados por la industria nacional, se distribuyen ampliamente en el comercio y están disponibles para adquirirse sin restricciones por los consumidores que puedan pagarlos.

Son bebidas que gozan de una alta popularidad y publicidad por sus propiedades estimulantes y las características de inocuidad que se les atribuyen. La población que las consume es variada, lo hacen atletas, estudiantes y ejecutivos durante la actividad física, o en general cualquier persona que busque aumentar sus niveles de energía, evitar el sueño e incluso disminuir el apetito y reducir de peso, sin importar edad, condición física o estado de salud.(1,2)

Existe mucha confusión entre los conceptos de bebidas hidratantes y energizantes, llevando a que se utilicen los términos de forma intercambiable. Las bebidas hidratantes surgieron en Estados Unidos en los años sesenta cuando la Universidad de Florida desarrolló una fórmula de carbohidratos y electrolitos para mejorar el desempeño de un grupo de jugadores de fútbol americano y para prevenir la deshidratación.(3,4)

Por su parte, las bebidas energizantes surgieron en Escocia y en Japón con el objetivo de aumentar la energía y la concentración; inicialmente se componían de una mezcla de vitaminas y luego se les adicionaron la cafeína y los carbohidratos, surgiendo el Red Bull. Esta bebida gozaba de buena popularidad en Europa pero al llegar a los Estados Unidos las estrategias mercantiles tradicionales no funcionaron, por lo que empezaron a patrocinar a deportistas aéreos y aviadores aficionados. Más adelante, las bebidas energizantes entraron a los bares haciendo parte de las mezclas para cocteles con lo que su popularidad aumentó. Se puede afirmar que las bebidas energizantes surgen por su efecto estimulante mental, tienen altos niveles de cafeína, taurina y gluconorolactona, mientras que las bebidas hidratantes no contienen cafeína o la tienen en niveles bajos.(5,6,7)

## COMPONENTES DE LAS BEBIDAS ENERGIZANTES:

Las bebidas energizantes contienen gran cantidad de carbohidratos (sacarosa, glucosa), aminoácidos como la taurina, proteínas, vitaminas del complejo B

(B1, B2, B6, B12, vitamina C, Niacina, ácido pantotéico), metilxantinas tales como la cafeína, teofilina y teobromina, sustancias derivadas de hierbas como el extracto de guaraná y ginsén. Además, tienen otras sustancias en cantidades menores como inositol, carnitina, pantotato de calcio, biotina, glucoronolactona y ácido cítrico.(6,7)

A continuación una descripción de los principales componentes de las bebidas energizantes:

**Taurina.-** Es un aminoácido aislado por primera vez en 1827 de la bilis de buey donde se encuentra en altas concentraciones, esta conexión con el bovino cuyo nombre proviene de la raíz latina "bos tauros" explica su denominación.

**Mecanismo de Acción.** Tiene efectos en la neuro modulación, la migración neuronal, la regulación del volumen celular y la osmolaridad.

Todo lo anterior por mecanismos no bien comprendidos. Actúa en receptores GABAA, GABAB y glicina, con gran afinidad por el receptor de Glicina. Es así como causa una activación tónica de los receptores de glicina aumentando el flujo de cloro lo que crea una corriente inhibitoria y mantiene a la célula en un estado de hiperpolarización (7). Tiene acción sobre las neuronas del núcleo supraóptico e inhibe la liberación de hormona antidiurética (ADH), lo que resulta en un efecto diurético.

Se cree que es esencial en el funcionamiento de las vías visuales, el cerebro y el sistema cardiovascular. Participa en la conjugación de ácidos biliares. Facilita el paso de sodio, potasio, magnesio y calcio dentro o fuera de la célula; para estabilizar eléctricamente la membrana celular.

**Metilxantinas.-** Son un grupo de sustancias que incluyen la cafeína (1,3,7 – trimetilxantina), teobromina (3,7- dimetilxantina) y la teofilina (1,3-dimetilxantina). Son utilizadas en todo el mundo como ingredientes de diferentes compuestos, entre ellos las bebidas energizantes, con el fin de mejorar el ánimo, disminuir la fatiga y causar un efecto estimulante (8)

**Mecanismo de Acción.** Son análogos estructurales de la adenosina, se unen al receptor sin activarlo, con acción antagonista de la adenosina. En los receptores A1 en pulmón lleva a broncodilatación; más evidente en el caso de la teofilina. En el sistema nervioso central aumenta la liberación de glutamato y por la acción sobre receptores A2 produce vasoconstricción cardíaca.

co y de sistema nervioso central. La reducción en la actividad de la adenosina aumenta los niveles de dopamina, epinefrina y serotonina lo cual se asocia con los efectos positivos sobre el ánimo (9).

Causan inhibición de la fosfodiesterasa que se encarga de la degradación de AMP cíclico intracelular. El AMPc es un segundo mensajero en la estimulación b-adrenérgica; por lo que su aumento intracelular causa efectos similares a los producidos con la estimulación adrenérgica como: relajación del músculo liso, vasodilatación periférica, estimulación miocárdica y aumento de la excitabilidad en el sistema nervioso central.

**PRESENTACION DE CASO**

Paciente de 23 años de edad de sexo masculino, natural de Sucre. Ocupación estudiante, estado civil soltero. Sin antecedentes Patológicos de Importancia, consumidor habitual de energizantes en época de exámenes.

Paciente Ingresa al Servicio de Emergencias del hospital Santa Bárbara en fecha 15/04/10 por presentar alucinaciones auditivas y visuales, desorientación en tiempo y espacio.

Cuadro clínico de 24 horas de evolución antes de su ingreso a emergencias, tras la ingesta de energizantes tipo red bull 6 por día en los últimos 10 días, acompañado de neurovimin 1 frasco por día, familiares refieren que paciente se encuentra en exámenes y hace 3 días atrás presenta cambios de conducta y personalidad. Y hace 24 horas cuadro clínico se intensifica con alucinaciones auditivas y visuales, irritabilidad desorientación temporo espacial.

AL examen físico, facies descompuesta a expensas de componente psicológico, piel pálida hidratada normotérmica, aparato cardiaco ruidos cardiacos rítmicos regulares en 2 tiempos taquicardicos

Examen Neurológico Básico: Inconsciente desorientado en tiempo y espacio, no foco motor ni sensitivo, pupilas con midriasis bilateral hipo reactivas, Glasgow 9/15

Signos vitales: PA:90/60 mmHg FC:140 lpm FR:20 rpm

En el servicio de emergencias posterior a su evaluación se decide su internación en la sal de medicina

interna con el diagnostico de Síndrome Confusional Agudo de Etiología a Determinar.

En la Sala de medicina interna se realiza soporte hemodinámico, se solicita laboratorio: hemograma completo, química sanguínea, examen general de orina gasometría arterial, e interconsulta con UTI por deterioro neurológico arritmia cardiaca tipo taquicardia paroxística supraventricular.

En fecha 17 en la Unidad de Terapia Intensiva se revierte el cuadro de la arritmia, todos los laboratorios dentro de parámetros normales, se solicita TAC Simple de cerebro y punción lumbar ambos estudios sin particularidad, se solicita cultivos de todas las secreciones

En fecha 18 se maneja el diagnostico de Síndrome Confesional Agudo de probable etiología Viral versus Intoxicación Medicamentosa, se procede a solicitar laboratorio toxicológico el cual se envía a la ciudad de Cochabamba para narcótico y aminoácidos por el antecedente de ingesta de energizantes.

En fecha 21 llegan los resultados de laboratorio toxicológico el cual reporta:

TIPO DE DROGA	CANTIDAD MÍNIMA DETECTADA	Resultado
Cocaína	300 ng/ml	Negativo
Marihuana (TCH)	50 ng/ml	Negativo
Meta-Anfetaminas Éxtasis	500 ng/ml	Negativo
Alcohol	300 ng/ml	50 ng/ml

Aminoacido	Resultado	Valor de Referencia
Glicina	133 ng/ml	niños: 110 a 240 adultos: 170 a 330
Taurina	4000 ng/ml	niños: 11 a 120 adultos: 45 a 130

Llegándose la diagnóstico de intoxicación Aguda por Energizantes Secundaria al Uso de Energizantes tipo Taurina en fecha 26, paciente con evolución estacionaria en toda su internación, con Glasgow de 10/15 no presentando mejoría, todos lo cultivo de secreciones salieron negativos.

En fecha 28 paciente es llevado a la ciudad de Cochabamba al hospital Viedma a la Unidad de Terapia Intensiva donde permaneció internado 3 días y posterior fue trasladado a un centro de Rehabilitación. Quedando como secuela daño neuronal irreversible.

## DISCUSION

El mercado de las bebidas energizantes aumenta exponencialmente y la ausencia de mecanismos que regulen su comercialización promueve una publicidad amplia y provocadora con base en su efecto psicoactivo. Los efectos agudos y crónicos por la ingesta excesiva y a largo plazo de esas sustancias no se conocen claramente, pero con el creciente aumento en el consumo de ellas se han registrado mayores casos de intoxicación y dependencia a la cafeína. Es fundamental conocer el impacto de los componentes de las bebidas energizantes y de acuerdo con los riesgos potenciales, tomar medidas regulatorias para atenuar sus consecuencias negativas.

Se evidencia que los componentes de las bebidas energizantes no son completamente inocuos y pueden presentarse efectos adversos, sobre todo a expensas de las metilxantinas que se encuentran en altas concentraciones.(7,8,9)

En varios de los estudios revisados sobre los energizantes se observan aumento de la tensión arterial, taquiarritmias y dislipidemias en quienes consumen regularmente estos productos (10). Asimismo, se ha reportado infarto cardíaco y lesión neurológica irreversible tras un consumo fuerte de bebidas energizantes y se consideró como causa probable un vaso espasmo inducido por cafeína y taurina, como el caso que presentamos (10,11).

No se conocen las repercusiones que pueden presentarse con el consumo crónico de estas bebidas. Algunos autores sugieren que con dosis altas y el uso prolongado tiene efectos genotóxicos, citotóxicos y mutagénicos.

Aun así, faltan estudios que puedan demostrar experimentalmente estas deducciones y que establezcan con claridad las concentraciones consumidas y

el tiempo requerido para el establecimiento de estos efectos deletéreos que no se descartan hasta ahora. Con el consumo crónico puede presentarse dependencia a la cafeína que genere un síndrome de abstinencia tras la suspensión abrupta. Por esta capacidad de inducir tolerancia y abstinencia, algunos autores sugieren que tiene características adictivas y no recomiendan su uso en pacientes con vulnerabilidad a la adicción y en menores de edad, ya que además de lo anterior puede establecerse a posterioridad un síndrome de hiperactividad.(11.12)

Sus propiedades estimulantes no tienen discusión, hay aumento en el desempeño intelectual y físico en quienes las consumen mientras dura su acción, especialmente en personas sin tolerancia a la cafeína. En consumidores habituales de altas dosis, estos efectos estimulantes son ligeros y en su mayoría se explican por la reversión del síndrome de abstinencia (14). La evidencia es insuficiente en mostrar que son más efectivas en mejorar la función cognitiva o aumentar la energía en comparación con las bebidas tradicionales como café, té o colas (15.16).

Es importante advertir que no se trata de medicamentos o complementos nutricionales, son bebidas cafeinadas y además de registrar las cantidades de sus componentes, sería útil advertir que los niveles altos de cafeína se pueden relacionar con la presencia de manifestaciones como: taquicardia, irritabilidad y nerviosismo.(17).

Se debe brindar información a la población de riesgo, menores de edad, mujeres embarazadas, diabéticos, enfermedades cardiovasculares, psiquiátricas y personas susceptibles a crisis convulsivas es necesario que los médicos se familiaricen con las sustancias más extensamente usadas y con su perfil toxicológico y de la necesidad de realizar más estudios sobre los efectos que pueden producir a corto, mediano y largo plazo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Meadows-Oliver M, Ryan-Krause P. Powering up with sports and energy drinks. *J Pediatr Health Care.* 2007;21:413-6.
2. Golfrank, Lewis R. *Golfrank's Toxicologic Emergencies.* Seventh Edition ed. United States of America: Mc Graw Hill; 2002.

3. Bent J. *Critical Care Toxicology Diagnosis and Management of the Critically Poisoned Patient*. First ed. Philadelphia – Pennsylvania: Elsevier MOSBY. 2005.
4. Cano R, Isenberg JI, Grossman MI. Cimetidine inhibits caffeine-stimulated gastric acid secretion in man. *Gastroenterology*. 1976;70:1055-7.
5. Usmani OS, Belvisi MG, Patel HJ, Crispino N, Birrell MA, Korbonits M, et al. Theobromine inhibits sensory nerve activation and cough. *FASEB J*. 2005;19:231-3.
6. Shannon M. Life-threatening events after theophylline overdose: a 10-year prospective analysis. *Arch Intern Med*. 1999;159:989-94.
7. Forman J, Aizer A, Young CR. Myocardial infarction resulting from caffeine overdose in an anorectic woman. *Ann Emerg Med*. 1997;29:178-80.
8. Bender PR, Brent J, Kulig K. Cardiac arrhythmias during theophylline toxicity. *Chest*. 1991;100:884-6.
9. Fisone G, Borgkvist A, Usiello A. Caffeine as a psychomotor stimulant: mechanism of action. *Cell Mol Life Sci*. 2004;61:857-72.
10. Laurence AS, Wight J, Forrest AR. Fatal theophylline poisoning with rhabdomyolysis. *Anaesthesia*. 1992;47:82.
11. Westerterp-Plantenga M, Diepvens K, Joosen AM, Berube-Parent S, Tremblay A. Metabolic effects of spices, teas, and caffeine. *Physiol Behav*. 2006; 89:85-91.
12. Specterman M, Bhuiya A, Kuppuswamy A, Strutton PH, Catley M, Davey NJ. The effect of an energy drink containing glucose and caffeine on human cortico spinal excitability. *Physiol Behav*. 2005;83:723-8.
13. Kennedy DO, Scholey AB. A glucose-caffeine 'energy drink' ameliorates subjective and performance deficits during prolonged cognitive demand. *Appetite*. 2004;42:331-3.
14. Fernandes O, Sabharwal M, Smiley T, Pastuszak A, Koren G, Einarson T. Moderate to heavy caffeine consumption during pregnancy and relationship to spontaneous abortion and abnormal fetal growth: a meta-analysis. *Reprod Toxicol*. 1998;12:435-44.
15. Fried RE, Levine DM, Kwiterovich PO, Diamond EL, Wilder LB, Moy TF, et al. The effect of filtered coffee consumption on plasma lipid levels. Results of a randomized clinical trial. *JAMA*. 1992; 267:811-5.
16. Ross PD. Osteoporosis. Frequency, consequences, and risk factors. *Arch Intern Med*. 1996;156:1399-411.
17. Willett WC, Stampfer MJ, Manson JE, Colditz GA, Rosner BA, Speizer FE, et al. Coffee consumption and coronary heart disease in women. A ten-year follow-up. *JAMA*. 1996;275:458-62.