

**ORIGINAL**

Recibido: 30/5/2022  
 Aceptado: 19/10/2022  
 Publicado: 3/11/2022

e202211085  
 e1-e21

*Energy drink consumption patterns and its adverse effects on adolescent health*

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses

**FINANCIACIÓN**

Paola Silva Maldonado agradece al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) la beca asignada (Nº 961515).

**CORRESPONDENCIA**

**Paola Silva Maldonado**  
 Área Académica de Nutrición.  
 Instituto de Ciencias de la Salud.  
 Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.  
 Carr. Actopan-Tilcuautla, s/n.  
 Ex hacienda La Concepción.  
 San Agustín Tlaxiaca, Pachuca.  
 Hidalgo, CP 42160, México.  
 si110859@uah.edu.mx

**CITA SUGERIDA**

Silva Maldonado P, Ramírez Moreno E, Arias Rico J, Fernández Cortés TL. Patrones de consumo de bebidas energéticas y sus efectos adversos en la salud de adolescentes. Rev Esp Salud Pública. 2022; 96: 4 de noviembre e202211085.

# Patrones de consumo de bebidas energéticas y sus efectos adversos en la salud de adolescentes

**AUTORES**

- Paola Silva Maldonado (1)  
 Esther Ramírez Moreno (2)  
 José Arias Rico (3)  
 Trinidad Lorena Fernández Cortés (4)

**FILIACIONES**

- (1) Estudiante de Doctorado en Ciencias de los Alimentos y Salud Humana. Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. San Agustín Tlaxiaca (Hidalgo), México.  
 (2) Profesora Investigadora. Centro de Investigación Multidisciplinario, Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. San Agustín Tlaxiaca (Hidalgo), México.  
 (3) Profesor Investigador. Área Académica de Enfermería, Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. San Agustín Tlaxiaca (Hidalgo), México.  
 (4) Profesora. Área Académica de Nutrición, Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. San Agustín Tlaxiaca (Hidalgo), México.

**RESUMEN**

**FUNDAMENTOS //** Las bebidas energizantes generalmente contienen cafeína y otros estimulantes, comercialmente dirigidos a los jóvenes. Investigaciones anteriores sugieren que sus efectos sobre la salud en adolescentes son peligrosos. El objetivo del estudio fue evaluar el efecto del consumo de taurina y cafeína de bebidas energizantes en la salud de los adolescentes y establecer los patrones del consumo, así como su asociación con síntomas fisiológicos.

**MÉTODOS //** Se realizó un estudio transversal de una muestra por conveniencia de estudiantes (n=135) de entre 16 y 17 años de edad en el Estado de Hidalgo, México. Se utilizó un cuestionario en línea autoadministrado de septiembre a noviembre de 2020 para informar los patrones de consumo de bebidas energizantes, los efectos percibidos y los síntomas psicofisiológicos. Para el análisis estadístico del contenido por interjueces. Se aplicó índice de concordancia (coeficiente Kappa de Cohen-Fleiss), para patrones de consumo se utilizaron pruebas de correlación bivariada, coeficientes de correlación de Pearson por niveles (muy alto, moderado, bajo) de cafeína y taurina en los ítems aplicados a población objetivo y rho de Spearman para síntomas fisiológicos y psicológicos.

**RESULTADOS //** Los adolescentes estudiados (media de edad: 16 años; 57,8% de mujeres) informaron haber consumido bebidas energizantes al menos una vez. Solo el 26,7% de los adolescentes (n=36) informaron que nunca habían consumido. El consumo promedio de bebidas energizantes fue de una vez por mes (24,4%). Se encontró correlación estadística significativa entre el consumo de bebidas con taurina y los efectos físicos (temblores y dolor en el pecho) y el de bebidas con cafeína con los psicofisiológicos (fatiga, micción excesiva, insomnio y sensación de falta de descanso).

**CONCLUSIONES //** Los hallazgos del estudio indican asociaciones entre el consumo de bebidas energéticas y la presencia de síntomas adversos psicológicos y físicos en los adolescentes.

**PALABRAS CLAVE //** Patrones de consumo; Bebidas energizantes; Adolescentes; Efectos; Salud; Cafeína; Taurina.

**ABSTRACT**

**BACKGROUND //** Energy drinks generally contain caffeine and other stimulants, commercially aimed at young people. Previous research suggests that its effects on adolescents health are dangerous. The aim of the study was to evaluate the effect of taurine and caffeine consumption from energy drinks on adolescent health and to identify patterns of consumption and, their association with physiological symptoms.

**METHODS //** A cross-sectional study of a convenience sample of students (n=135) aged 16 to 17 years was conducted in the State of Hidalgo, Mexico. A self-administered online questionnaire was used from September to November 2020 to report energy drink consumption patterns, perceived effects, and psychophysiological symptoms. The statistical analysis of questionnaire content was made by interjudges evaluation. A concordance index (Cohen-Fleiss Kappa coefficient) was applied for consumption patterns, bivariate correlation tests, Pearson correlation coefficients for levels (very high, moderate, low) of caffeine and taurine were used in the items applied to the target population and Spearman's rho for physiological and psychological effects.

**RESULTS //** The participants (mean age: 16 years; 57.8% of women) reported having consumed energy drinks at least once. Only 26.7% of adolescents (n=36) reported that they had never consumed. The average consumption of energy drinks was once per month (24.4%). A statistically significant correlation was found between the consumption of drinks with taurine and the physical effects (tremors and chest pain) and caffeinated beverages with psychophysiological (fatigue, excessive urination, insomnia, and feeling of lack of rest).

**CONCLUSIONS //** The study findings indicate associations between energy drink consumption and the presence of adverse psychological and physical symptoms in adolescents.

**KEYWORDS //** Consumption patterns; Energy drinks; Adolescents; Effects; Health; Caffeine; Taurine.

## INTRODUCCIÓN

LAS BEBIDAS ENERGIZANTES (BE) SON BEBIDAS no alcohólicas con alto contenido de cafeína, azúcar y otros ingredientes con propiedades estimulantes (1). Desde su introducción en Austria en 1987 su consumo ha aumentado: con más de 700 marcas vendidas en 170 países, el mercado ha sido valorado en 53.000 millones de dólares en 2020 (2). La ingesta de bebidas energizantes ha crecido exponencialmente, debido a que sus estrategias de mercadotecnia se asocian con un mayor rendimiento físico, mental y de bienestar (3). Están disponibles en tiendas de conveniencia a un precio asequible, lo que las hace populares para adolescentes y adultos jóvenes (4). Se ha estimado que de 2016 a 2025 la categoría de consumidor adolescente tendría un aumento moderado en el mercado global y su consumo representa un *símbolo de estatus* para dicha población (2). Algunos estudios indican que, a nivel mundial, el consumo de bebidas energizantes en adolescentes ha aumentado del 10% a entre el 20% y el 50% en los últimos diez años (5,6). En 2011, la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) (7) informó que hasta el 68% de los adolescentes de 16 países europeos de entre 10 y 18 años y el 18% de los niños menores de 10 años habían consumido bebidas energizantes. Otros informes indican que el consumo semanal promedio oscila entre menos de 0,5 litros para los niños y hasta 2 litros para los adolescentes (6,8,9). Además, los estudios coinciden con un aumento gradual del consumo según el avance de la edad, que puede situarse entre el 25% anual (10) y el 70% en cinco años (11).

Se ha informado que los adolescentes que consumen bebidas energizantes son más propensos a participar en conductas de riesgo (12) y tienden a consumir alcohol u otras drogas en el futuro (13). El consumo de ellas también se ha asociado con síntomas de déficit de atención o hiperactividad (1,4) y conductas violentas (14,15), así como con otros síntomas fisiológicos, por ejemplo, problemas respiratorios, dolores de cabeza, malestar estomacal,

insomnio, ansiedad, agitación, palpitaciones, trastornos visuales o del sueño (16), del estado de ánimo y las tendencias suicidas (17,18).

Aunque tales efectos se han atribuido al consumo de bebidas energizantes, la mayoría son el resultado de estudios que se centran en la ingesta de cafeína (5,16) y es limitada la evidencia del efecto de otros ingredientes como la taurina (9,19).

Uno de los componentes activos de las BE es la cafeína, un alcaloide natural que se encuentra en los granos de café (*Arábica* y *Robusta*), las hojas de té (*Camelia siniensis*), los granos de cacao, la yerba mate y otras plantas (20). Es un estimulante del sistema nervioso central y su ingesta regular suele provocar una dependencia física leve (desarrollo de tolerancia) y síntomas de abstinencia (dolores de cabeza, irritabilidad, fatiga, estado de ánimo deprimido, ansiedad y dificultad para concentrarse) (21). La EFSA (7) indica que la información disponible para determinar un nivel seguro de ingesta de cafeína para niños y adolescentes es insuficiente, aunque se considera relativamente seguro el consumo moderado a dosis bajas (3 mg/kg de peso corporal). Sin embargo, dosis más altas (100-400 mg) pueden causar efectos fisiológicos, psicológicos y conductuales adversos, particularmente en niños o adolescentes que son hipersensibles a la cafeína, con trastornos en las condiciones psiquiátricas o cardíacas (21). Los efectos de la cafeína se pueden diferenciar ampliamente en efectos crónicos y agudos. Si bien los síntomas agudos se pueden observar directamente administrando una dosis de cafeína en el laboratorio, el mismo método para examinar los efectos crónicos de la exposición a la cafeína a largo plazo no es posible (20). Su toxicidad potencial en individuos susceptibles o el efecto de la combinación con otros ingredientes representa un riesgo en la población infantil y adolescente porque el cerebro aún se está desarrollando y podría ser más vulnerable, ya que su maduración no se ha consolidado completamente (21,22).

Patrones de consumo de bebidas energéticas y sus efectos adversos en la salud de adolescentes.

PAOLA SILVA MALDONADO et al.

Otro componente importante de la bebida energética es la taurina, un nutriente natural que se encuentra en alimentos como los mariscos y la carne, y que también está presente como un metabolito endógeno en los seres humanos que se produce en el hígado como producto final del aminoácido cisteína. Su ingesta dietética está determinada por el consumo de alimentos comunes y varía entre 10 y 400 mg/día (6). Los efectos del consumo de taurina de las BE en la salud de los adolescentes no están claramente definidos, aunque para adultos la cantidad de ingesta que se considera segura es de 400 mg día (19); en las BE pueden alcanzar los 2.000 mg por lata/botella (6,23) A pesar de esto, los estudios publicados en humanos sobre la taurina se refieren principalmente a los efectos beneficiosos en el metabolismo de adultos y atletas (14), pero es evidente que los efectos adversos en adultos jóvenes, adolescentes y niños apenas se consideran y han sido poco estudiados (6).

El efecto específico del consumo de BE en la salud y el comportamiento de los adolescentes sigue sin estar claro debido a la información limitada sobre el posible efecto sinérgico entre ingredientes como la cafeína, el azúcar, la taurina u otras sustancias (24), y la cantidad y frecuencia de consumo. Por lo tanto, es necesario evaluar los patrones de consumo y sus efectos en casos de exposición aguda o crónica. Aunque existen varios instrumentos para evaluar la ingesta de alimentos que no aportan ingredientes nutricionales (25), las bebidas energizantes son un ejemplo típico, ya que no tienen un valor nutricional por sí mismos, se venden sin restricciones y son accesibles a todo tipo de población, debido a supuestos beneficios a nivel físico y sobre la función cognitiva (5,29). En este sentido, existen algunos cuestionarios, tales como *The European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs* (ESPAD) y *The Diet and Scale Behavior* (DABS) (25), que evalúan el consumo de BE como un segmento de la escala y cuyos informes hacen referencia a la ingesta

de cafeína en un rango de respuestas, lo que implica sesgo en los hallazgos reportados. Existen otros instrumentos, como *Modifying the caffeine consumption questionnaires* (26) y *Energy Drinks, and Population Health: Consumption Pattern and Adverse* (24), que evalúan la ingesta de bebidas cafeinadas, los cuales son válidos pero no pueden ser replicados en diversos contextos culturales o sociales y que son cuestionarios que no están dirigidos a adolescentes o adultos jóvenes. Además, no se centran en el uso de la bebida energética, la edad de consumo, las condiciones ambientales de consumo y los efectos experimentados a corto y largo plazo.

Aunque se han utilizado numerosos enfoques para medir el consumo de las BE, su validez no se ha establecido correctamente y todavía no existe un instrumento estandarizado para evaluar la frecuencia y el patrón de consumo de BE en la población adolescente. Los instrumentos aplicados generalmente tienen características metodológicas con problemas de compatibilidad entre estudios, por ejemplo:

- 1) El patrón de frecuencia que puede ser de un día a un año.
- 2) Registro de consumo de alcohol y combinación con BE.
- 3) Instrumentos que clasifican a las bebidas como fuentes de consumo de cafeína y azúcar, pero no tienen en cuenta otros ingredientes o aditivos como bebidas energizantes.

Por otro lado, la nueva enfermedad causada por el coronavirus (COVID-19) y el confinamiento en casa puso de manifiesto la importancia de un buen estado nutricional, de priorizar hábitos que conducen a un estilo de vida saludable (27). Por lo tanto, en el estudio se incluye el análisis de cómo ha cambiado el consumo de BE entre los adolescentes antes y durante de la pandemia.

Patrones de consumo de bebidas energéticas y sus efectos adversos en la salud de adolescentes.

PAOLA SILVA MALDONADO et al.

Rev Esp Salud Pública  
Volumen 96  
3/11/2022  
e202211085

El objetivo del estudio fue evaluar el patrón de consumo de bebidas energizantes en adolescentes, a través de la construcción y análisis del contenido de un cuestionario que incluye las razones de consumo, el consumo de otras bebidas con cafeína y los efectos psicofisiológicos percibidos.

## SUJETOS Y MÉTODOS

SE REALIZÓ UN ESTUDIO TRANSVERSAL Y un análisis de contenido utilizando una muestra no probabilística por conveniencia de adolescentes (n=135) de los grados 11 y 12 (1<sup>o</sup> y 2<sup>o</sup> de Bachillerato) matriculados en una escuela pública dentro de la red docente estatal mexicana, en Pachuca, Estado de Hidalgo. Se incluyó a los estudiantes que aceptaron participar en el estudio, tuvieron el consentimiento de los tutores y completaron el cuestionario, y se excluyeron a los que eran mayores de 18 años y los que dejaron preguntas sin responder. La aplicación de cuestionarios se realizó en los meses de septiembre, octubre y noviembre de 2020.

Todos los procedimientos y protocolos fueron aprobados por el Comité de Ética del Instituto de Ciencias de la Salud (005-2020) y se obtuvo el consentimiento informado escrito de los participantes, padres y directores institucionales. La construcción y validación del cuestionario consistió en cinco pasos:

- 1) Revisión del marco conceptual y diseño de un cuestionario de 30 ítems.
- 2) Prueba piloto.
- 3) Evaluación de interjueces y análisis de propiedades estadísticas (discriminación de ítems y protocolo de aplicación).
- 4) Una aplicación a la población objetivo (n=135).
- 5) Análisis estadístico de resultados.

El cuestionario es un autoinforme en español basado en instrumentos y constructos anteriormente aplicados y evaluados en otros países en población adolescente (24-26), con el modelo de escala tipo Likert sugerido por Kerlinger y Lee (28). El proceso de construcción consiste en formar un conjunto de ítems, realizar análisis de contenido, analizar la dificultad, el poder discriminatorio, la validez y la confiabilidad para 30 ítems. El tiempo de aplicación fue de aproximadamente 10 a 20 minutos en una versión compatible a través de *Google Forms*. El instrumento incluye variables sociodemográficas, edad, sexo, año de escolaridad, hábitos de sueño (horas de sueño) y, finalmente, su opinión sobre la salud general percibida en los seis meses anteriores (1=muy malo, 2=malo, 3=regular, 4=bueno, 5=muy bueno). Después, se diseñaron nueve ítems para establecer patrones de consumo de bebidas energizantes; por lo tanto, se les preguntó sobre la frecuencia y la cantidad por semana, la edad en el primer consumo, si habían consumido bebidas energizantes que se comercializaban en México (30) y, si ya no consumían, cuánto consumían antes del inicio de la pandemia de coronavirus y durante el transcurso de la misma. Además, se preguntó a los participantes sobre los efectos que conocían, los efectos que habían experimentado, las razones y el contexto para el consumo. También se reportó el consumo de otras bebidas con cafeína (café, té y refrescos de cola) durante una semana promedio, y se les presentaron cuatro opciones que generalmente estaban disponibles (por ejemplo, en formatos de 8, 12, 16 y 18 onzas).

La primera etapa consistió en que el cuestionario desarrollado se aplicó como *prueba piloto* a 45 adolescentes de entre 14 y 19 años, de una muestra que se obtuvo por conveniencia. La prueba piloto tenía como objetivo descartar elementos y verificar la correcta estructura, gramática y aplicabilidad. Paralelamente, se realizó el análisis de contenido utilizando el método de validación interjueces

Patrones de consumo de bebidas energéticas y sus efectos adversos en la salud de adolescentes.

PAOLA SILVA MALDONADO et al.

y se aplicó una rúbrica de escala Likert, donde se examinó la estructura, redacción, organización, coherencia de los ítems y la evitación de frases negativas. Un panel de siete expertos en ciencias de los alimentos realizó dos revisiones independientes para seleccionar las preguntas apropiadas, precisas y comprensibles. Se estableció un punto de consenso de aceptación y rechazo de cada ítem ejecutado.

Posteriormente, se autoadministró a otra muestra por conveniencia formada por adolescentes estudiantes de 16 y 17 años de edad (n=135) que, de acuerdo a sus características biológicas fueron 78 mujeres y 57 hombres. Los participantes fueron reclutados de una escuela utilizando una estrategia de muestreo no probabilístico de conveniencia y los profesores proporcionaron un enlace al cuestionario de *Google Forms*.

Todos los cuestionarios y datos demográficos se anonimizaron antes de incluirse en una única base de datos. De la muestra (n=135) se analizaron las asociaciones entre los patrones de consumo de bebidas energizantes con los efectos psicofisiológicos percibidos y los motivos de consumo, por medio del programa estadístico IBM SPSS Statistics Versión 24. Se calculó la estadística descriptiva para todas las variables. Se realizó una prueba Rho de Spearman bidireccional para examinar las diferencias de los efectos experimentados con respecto a los niveles de consumo. El consumo semanal de bebidas energizantes se calculó a partir de los elementos utilizados para medir la cantidad y la frecuencia, tanto en las bebidas con cafeína como en las bebidas de cola, el té y el café. Luego se analizaron las tendencias lineales entre la ingesta semanal total de bebidas energizantes y otras bebidas con cafeína, y se siguieron con análisis bivariado, de modo que se pudo controlar estadísticamente la varianza adicional de los efectos percibidos, el conocimiento, la demografía y el estilo de vida. Se realizaron análisis bivariados, coeficiente de correlación de Pearson y Rho de Spearman, para investigar las interacciones

entre la cafeína y la taurina. También se consideró importante examinar los efectos de cada fuente individual de bebidas energizantes (es decir, que consumía específicamente cafeína o taurina). Al igual que con los análisis de la ingesta semanal total de cafeína y taurina, estos efectos se analizaron inicialmente utilizando tendencias de correlación de Pearson, y luego con regresión logística binaria para controlar covariables adicionales (aunque en este caso no se realizaron análisis separados para mujeres y mujeres). Para cuantificar las cantidades de cafeína y taurina se utilizó el informe de tipo de bebida y tamaño de porción para determinar el número total de unidades (por ejemplo, en onzas) de cada tipo de bebida consumida en una semana promedio (para obtener un valor promedio en ml de bebida y de mg de cafeína y taurina). Este valor se multiplicó por el contenido de cafeína y taurina para cada tipo de bebida de cara a producir una puntuación secundaria. Luego se sumaron las subpuntuaciones para reflejar la cantidad total de cafeína y taurina consumidas en una semana promedio.

## RESULTADOS

||||||||||||||||||||

EN EL ESTUDIO PARTICIPARON UNA ESCUELA y dos muestras distintas de adolescentes (prueba piloto [n=45] y proceso de validación [n=135]) y una muestra de expertos en nutrición (n=7) para validar los ítems que se describen a continuación.

**Validación de contenido interjueces:** Para estimar la concordancia entre los jueces (n=7) de evaluación del cuestionario, se utilizó el coeficiente Kappa de Cohen y Fleiss (K) (33), que muestra el consenso entre los observadores. Según el K test, el resultado igual a 1 indica un acuerdo perfecto, K=0 indica que la concordancia es la misma que se esperaría bajo las probabilidades y K<0 indica una concordancia más débil de lo esperado bajo las probabilidades. La relación entre cada segmento y la idoneidad para su aplicación fue de 0,81 (correlación, idoneidad, consenso=moderada a alta).

Patrones de consumo de bebidas energéticas y sus efectos adversos en la salud de adolescentes.

PAOLA SILVA MALDONADO et al.

Rev Esp Salud Pública  
Volumen 96  
3/11/2022  
e202211085

Esto implica que existía una alta simetría entre los jueces cuando se usaba la rúbrica para puntuar los ítems. Las puntuaciones variaron de 91 a 120 de un total de 130 puntos. La discrepancia entre los evaluadores promedió el 7,6% de la puntuación total. Sólo un informe presentó una discrepancia superior al 20%. Para las generalidades, los porcentajes de acuerdo fueron del 83,3% y de 0,667 en la escala K de Cohen-Fleiss. Por lo tanto, de acuerdo con el juicio de los validadores y el coeficiente K, los resultados obtenidos para la evaluación fueron válidos y confiables [TABLA 1].

**Prueba piloto:** Se aplicó una versión primera del cuestionario de patrones de consumo de bebidas energizantes para verificar la idoneidad de los ítems y el diseño. El tiempo para completar el cuestionario osciló entre 10 y 20 minutos, lo que se consideró aceptable. Los adolescentes (n=45) no reportaron cansancio o dificultad para responder. Informaron que se incluyeran otras razones para el uso, como la tecnología y el aumento del rendimiento académico. Además, se suprimieron las opciones de respuesta para los efectos adversos experimentados por un solo ítem y se agruparon

motivos de consumo como reuniones/celebraciones. La versión final tenía 30 ítems y 7 dimensiones asociadas con los patrones de consumo de bebidas energizantes.

**Puntuación en población objetivo:** Se emplearon un total de 135 adolescentes de media de edad igual a 16±17 años, de los que el 57,8% eran mujeres. Del total de participantes, el 73,3% han consumido al menos una vez en su vida (62,5% de hombres; 52,1% de mujeres) y el 20% describió un consumo regular (en los últimos seis meses). Las razones más comunes para el consumo de BE fueron las reuniones y celebraciones con amigos (71,1%), los momentos de estudio (11,1%), los períodos de examen (6,7%) y el rendimiento deportivo (2,2%). Los participantes evaluaron comparativamente su salud física actual hace un año (0 antes de la pandemia) y un 51,1% informó que fue casi el mismo que hace un año, un 8,9% peor que hace un año y un 2,2% mucho peor que hace un año. En cuanto a los efectos adversos asociados con el consumo de BE, el 77,8% percibieron aumento en la frecuencia cardíaca, 71,1% ansiedad, 68,9% incremento de niveles de glucosa en sangre, 64%

Tabla 1  
Índice y porcentaje de acuerdo entre jueces.

Nº	Segmentos	Ítem	Porcentaje de acuerdo	Desviación estándar	Kappa-Fleiss
1.	Datos sociodemográficos	5	83,30%	0,84	0,714
2.	Percepción de la salud y los hábitos de sueño	4	85,50%	0,67	0,667
3.	Conocimiento de los efectos	3	76,60%	1,17	0,250
4.	Patrones de consumo	9	84%	0,97	0,714
5.	Razones para el consumo	3	93,30%	0,52	0,667
6.	Percepción de efectos físicos y psicológicos	3	75%	1,16	0,000
7.	Frecuencia de consumo de otras bebidas cafeinadas (café, té y refrescos de cola)	3	91,60%	0,52	0,667
8.	Evaluación global	9	83,30%	0,99	0,667

Patrones de consumo de bebidas energéticas y sus efectos adversos en la salud de adolescentes.

PAOLA SILVA MALDONADO et al.

aumento de la presión arterial, 60% hiperactividad y 40% alteraciones gastrointestinales. Los hábitos de sueño fueron: 51,1% regulares; 35,6% buenos; 13,3% malos. Solamente el 26,7% de los adolescentes (n=36) informaron que nunca habían consumido BE y la edad de inicio de consumo fue entre 6-9 años (13,2%), 13-15 años (15,6%), 10-12 años (17,8%) y 24,4% después de los 15 años. El consumo medio de BE fue del 24,4% una vez al mes, 4,4% de una a tres veces al mes y 2,2% interanual de cuatro a seis veces por semana. Los consumidores de BE fueron los siguientes: 38,5% reuniones con amigos; 23,1% momentos de estudio; 15,2% uso de tecnología/videojuegos y actividades deportivas/ de ejercicio; y 7,6% para el período de examen. También se detectó que el consumo de BE se redujo durante la pandemia, ya que antes de la pandemia el 60% (n=81) de los adolescentes no consumía y el 40% (n=54) reportaba consumo, mientras que durante la pandemia o en los últimos seis meses consumían solo el 20% (n=27), lo que puede atribuirse al cambio en el estilo de vida, la mayor supervisión familiar y las modificaciones en los hábitos alimentarios.

Los contenidos de cafeína y taurina consumidos de las BE, el café, el té y refrescos de cola se sumaron para crear una variable

para el consumo semanal total. Se encontró que la ingesta de cafeína total fue mayor en los hombres (34,6%; en mujeres 25,2%), tanto en BE, cola y café (aunque no hubo diferencia con respecto a la cafeína consumida del té, [entre 3,8% y 5,1%]). El total semanal de cafeína y taurina se subdividió en seis grupos de consumo: 0 mg/semana; 0,1 a 250 mg/semana; 250,1 a 500 mg/semana; 500,1 a 750 mg/semana; 750,1 mg a 1.000 mg/semana; más de 1.000 mg/semana; para la taurina, la propuesta fue de 0 mg/semana; 0,1 a 400 mg/semana; 400,1 a 800 mg/semana; 800,1 a 1.200 mg/semana; 1.200,1 mg a 1.600 mg/semana; más de 1.600 mg/semana, lo cual se observa en la **Tabla 5**. Se utilizaron ítems individuales del cuestionario para estimar la ingesta semanal de cafeína, con los siguientes valores asignados: taza de café (100 mg), taza de té (50mg), lata de cola (40 mg) y lata de bebida energética (40-250 mg).

Los totales de cafeína consumidos en café, té, BE y cola se agregaron para crear una variable para el consumo semanal total. La ingesta de bebidas con cafeína fue mayor en las mujeres (84,6% del total de mujeres) mientras que los hombres (72,6%) consumieron más bebidas energizantes. El análisis bivariado del consumo en los últimos seis meses se asoció

**Tabla 2**  
Características de la muestra (población objetivo).

	<b>Variable</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Género</b>	Hombres	57	42,2
	Mujeres	78	57,8
<b>Edad</b>	16	27	20
	17	108	80
	11	6	4,4
<b>Grado</b>	12	129	95,6
	Pública	135	100

Patrones de consumo de bebidas energéticas y sus efectos adversos en la salud de adolescentes.

PAOLA SILVA MALDONADO et al.

Rev Esp Salud Pública  
Volumen 96  
3/11/2022  
e202211085

significativamente ( $p > 0,01$ ) con dolor torácico (pecho), palpitaciones, taquicardia, micción excesiva, falta de descanso, temblores y otros. Las medidas para cada efecto experimentado fueron dicotómicas, para responder a 1 o 2 (sí o no) y se investigaron asociaciones bivariadas entre variables dicotómicas para los efectos experimentados y la ingesta semanal total de cafeína y taurina. Hubo una correlación estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) entre el consumo de taurina y los efectos físicos como temblores y dolor en el pecho, y hubo una correlación significativa entre las bebidas con cafeína y los efectos físicos como la fatiga, el insomnio, la micción excesiva y la falta de descanso [TABLA 3]. En cuanto a las razo-

nes del consumo de bebidas energizantes, se observó una correlación estadísticamente significativa ( $p < 0,01$ ) entre elegir consumirlas porque a los participantes les agrada el sabor y por los efectos que influyen en la reducción del cansancio, el aumento de la concentración, del estado de alerta y de la energía. En el caso del consumo en las últimas 24 horas, el análisis bivariado fue estadísticamente significativo para el aumento de concentraciones (nivel bajo, moderado o severo). Cuando los adolescentes fueron conscientes de los efectos de las bebidas energizantes, no se encontró asociación estadísticamente significativa con el consumo [TABLA 4]. Con el fin de investigar más a fondo las asociaciones entre la cafeína

Tabla 3  
Tabulaciones cruzadas entre la ingesta y los efectos de cafeína y taurina.

Variable	Rho de Spearman			
	Cafeína		Taurina	
	Valor	p	Valor	p
Dolor en el pecho	0,211	0,16	0,340	0,022 (**)
Palpitaciones	-0,027	0,85	-0,288	0,05
Taquicardia	0,293	0,05	-0,070	0,64
Estreñimiento	0,092	0,54	0,088	0,56
Exceso de micción	0,361	0,015 (**)	0,187	0,21
Fatiga	0,342	0,022 (**)	-0,144	0,34
Malestar muscular	-	-	-	-
Confusión	-	-	-	-
Insomnio	0,233	0,12	0,118	0,43
Nerviosismo	0,211	0,16	-0,070	0,64
Falta de descanso	0,293	0,05	-0,070	0,64
Temblores	0,211	0,16	0,340	0,022(*)
Otro	-0,027	0,85	-0,288	0,05

(\*) p valor < 0,05; (\*\*) p < 0,01 significativo para pruebas de dos colas. Los síntomas percibidos se introdujeron en los análisis de correlación como variables continuas. Las correlaciones rho de Spearman se aplicaron para el consumo (variable continua) de taurina y cafeína (variables ordinales), se aplicaron correlaciones para el consumo de ambas (variable dicotómica discreta) y se aplicaron correlaciones bivariadas para niveles de uso bajos, moderados, altos y muy altos (variables dicotómicas derivadas de datos continuos).

Tabla 4  
Motivos para consumir bebidas energizantes.

Motivos de consumo	Consumo en los últimos 6 meses		Consumo en las últimas 24 horas	
	Coefficiente de correlación Pearson	p	Coefficiente de correlación Pearson	p
Mejorar el estado de ánimo	0,134	0,38	0,021	0,892
Aumentar la energía	0,124	0,97	0,004	0,973
Aumento de la concentración	0,429	0,003 (**)	0,451	0,002 (**)
Alerta	0,530	0,001 (**)	0,138	0,36
Gusto	0,452	0,002 (**)	0,165	0,271
Uso diario	-	-	-	-
Aumente el rendimiento	0,312	0,037 (**)	0,230	0,124
Uso de la tecnología	-	-	-	-
Otros	-0,075	0,620	-0,047	0,758

(\*) p valor<0,05; (\*\*) p valor<0,01, bivariadas. Los *motivos* se introdujeron en los análisis de correlación como variables continuas. Las correlaciones de coeficiente de Pearson se aplicaron para *consumo en los últimos 6 meses* o en *las últimas 24 horas* (variable continua).

de diferentes fuentes y los efectos experimentados, se analizaron las variables de no consumo/bajo consumo/alto consumo de cafeína de bebidas energizantes, cola, té y café. Las mismas variables demográficas y de estilo de vida que se controlaron en el análisis bivariado de la ingesta semanal total de cafeína se introdujeron como covariables. En resumen, el consumo bajo y moderado de bebidas con cafeína se asoció con taquicardia, y el consumo moderado y alto se asoció con exceso de micción y falta de descanso. Por otro lado, tanto el bajo como el alto consumo de cafeína de cola se asociaron significativamente con palpitaciones y otras [TABLA 5]. La cafeína de las bebidas energizantes y la alta cantidad de cafeína de las bebidas con dicho elemento se asociaron marginalmente con el insomnio y la fatiga. El alto consumo de taurina de las bebidas energizantes también se asoció con temblores altos y dolor en el pecho.

## DISCUSIÓN



LOS RESULTADOS INDICAN QUE EL CONSUMO de bebidas energizantes implica cierto riesgo en el funcionamiento cardiovascular y alteraciones psicológicas asociadas a los hábitos de sueño y descanso. También se encontraron efectos físicos diferenciados en adolescentes que consumen bebidas energizantes y bebidas cafeinadas sin taurina. Además, se identifica que el instrumento utilizado en el trabajo permite distinguir los efectos psicofisiológicos de las fuentes de ingesta de cafeína y taurina.

No obstante, algunos estudios prospectivos experimentales se han basado en autoinformes sobre la ingesta de cafeína y cuestionarios de hábitos del consumidor en relación con las medidas de salud física y/o psicológica (30) que incluyen la ingesta de BE. Este

Patrones de consumo de bebidas energéticas y sus efectos adversos en la salud de adolescentes.

PAOLA SILVA MALDONADO et al.

Rev Esp Salud Pública  
Volumen 96  
3/11/2022  
e202211085

Tabulación cruzada nivel de ingesta semanal de cafeína y efectos.

Efecto	Cafeína					Taurina				
	Consumo en los últimos 6 meses					Consumo en los últimos 6 meses				
	p	Bajo	Moderado	Alto	Superior	p	Bajo	Moderado	Alto	Superior
Dolor en el pecho	0,15	0	4	0	0	0,0001 (***)	0	11	0	0
Palpitaciones	0,96	0	0	0	3	0,01 (*)	5	0	0	0
Taquicardia	0,0001 (***)	0	0	0	7	0,90	0	0	0	0
Estreñimiento	0,79	6	3	0	0	0,46	4	0	0	0
Exceso de micción	0,0001 (***)	0	9	0	3	0,001 (***)	3	7	0	0
Fatiga	0,034 (*)	4	7	3	0	0,81	0	0	0	0
Insomnio	0,09	3	9	0	0	0,08	0	5	0	0
Nerviosismo	0,15	0	5	0	0	0,97	0	0	0	0
Falta de descanso	0,0001 (***)	0	0	0	6	0,97	0	0	0	0
Temblores	0,15	0	3	0	0	0,0001 (***)	0	12	0	0
Otros	0,96	4	0	0	0	0,015	4	0	0	0

(\*) p valor<0,05; (\*\*\*) p<0,01, análisis bivariado. Los efectos percibidos fueron analizados por correlación de Pearson según el consumo en los últimos 6 meses de bebidas con cafeína y bebidas con taurina.

enfoque general ofrece un método eficiente y potencialmente importante para dilucidar solo las consecuencias para la salud de los patrones comunes de consumo de cafeína; sin embargo, el valor de tales estudios se ve debilitado por el hecho de que hasta la fecha hay pocos datos sobre la fiabilidad de los autoinformes retrospectivos de consumo y al no incluirse patrones estandarizados de consumo de bebidas energizantes (con aditivos tales como taurina y otros) en población adolescente, ya que su aplicación se ha centrado en adultos jóvenes y adultos. Además, a medida que los adolescentes adquieren más experiencia en el consumo de bebidas energizantes (por ejemplo, adquieren expectativas de aumento de la actividad física (25) o aumento de la concentración (36)), su interés se incrementa y la probabilidad de volver a consumirlas (29). También, pueden consumir

bebidas energizantes por razones sociales, como rituales grupales, o pueden buscar un estimulante para mejorar sus actividades. Sin embargo, la literatura científica ha examinado poco el contexto psicosocial del consumo en adolescentes.

Los consumidores regulares de bebidas energizantes pueden desarrollar tolerancia y experimentar síntomas de abstinencia al dejar de fumar, después del uso prolongado y repetido si son adolescentes. Los síntomas de la abstinencia incluyen somnolencia, dolores de cabeza, fatiga y estado de ánimo negativo (29,37). Por ejemplo, la intoxicación y la abstinencia de cafeína han sido reconocidas en el *Manual Diagnóstico y Estadístico-5* (DSM-5) tras la revisión de la evidencia sustancial de estudios preclínicos y clínicos que respaldan la validez, confiabilidad e importancia clínica

Patrones de consumo de bebidas energéticas y sus efectos adversos en la salud de adolescentes.

PAOLA SILVA MALDONADO et al.

de la desconexión de cafeína (13,33). Conjuntamente a la abstinencia y los posibles trastornos relacionados con la cafeína, el consumo de bebidas energizantes a largo plazo puede conducir a un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular según el Instituto Federal Alemán para la Evaluación del Riesgo (21), y se ha demostrado que está asociado con la depresión entre los niños y adolescentes (17) así como con un aumento de la ansiedad y la depresión en adultos (35). Asimismo, el consumo de cafeína tiene implicaciones clínicas relacionadas con el sueño, así como en los efectos de interacción farmacológica que aún no se caracterizan (por ejemplo, el alcohol) (5) y que necesitan más estudios. Los proveedores de salud también deben considerar los efectos adversos relacionados con las BE (37) en sus diagnósticos diferenciales, particularmente en pacientes más jóvenes que presentan los síntomas descritos anteriormente.

Por lo tanto, el cuestionario desarrollado es un instrumento detallado, específico, continuo (es decir, prospectivo) que permite una distinción considerable en la que los sujetos definen la frecuencia de su consumo utilizando medidas confiables en forma de autoinforme retrospectivo y estandarizado para adolescentes.

Una fortaleza del estudio fue ampliar la investigación sobre la sintomatología del uso regular de bebidas energizantes y examinar la asociación entre la ingesta de otras fuentes de cafeína autoinformada y de taurina con respecto a muchas medidas de salud somática y bienestar psicológico.

Otro hallazgo del estudio fue identificar que el grupo sociodemográfico seleccionado tuvo riesgo de consumo regular de BE y que se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre el comportamiento y las experiencias de salud negativas en adolescentes. Estos resultados son similares a otras investigaciones (16,21,31,32,34), advirtiéndose, por ejemplo, efectos adversos en los

hábitos de sueño, los síntomas fisiológicos, la ansiedad y la depresión.

Una fortaleza del estudio es que el cuestionario de patrón de consumo de bebidas energizantes se puede combinar con otras pruebas de detección, como sobre salud mental, los comportamientos de riesgo, los hábitos alimenticios y el estilo de vida, para identificar así los posibles riesgos.

No obstante, algunas limitaciones del estudio son el tamaño de la muestra, que no permite estratificar por sexo y, por otra parte, la sensibilidad de la población estudiada debido al confinamiento causado por la pandemia, que podría traer como consecuencia que las respuestas fisiológicas conlleven sesgo.

Estos hallazgos deben ayudar a seleccionar estrategias preventivas que permitan regular e implementar prácticas basadas en la evidencia que se dirijan mejor a los adolescentes, para restringir la comercialización de este tipo de productos a este grupo de edad. Finalmente, se necesita más información sobre los efectos e interacciones de los diversos ingredientes en las BE. Los proveedores de atención médica deben ser conscientes y proactivos sobre este nuevo, creciente y prevenible peligro para la salud.

A modo de conclusiones, la literatura sugiere que el consumo de cafeína y/o taurina en la dosis óptima y en las circunstancias adecuadas podría conferir neuroprotección al consumidor. Por ejemplo, los estudios previos (6,22) han identificado e informado de los beneficios y efectos adversos después de la exposición aguda y crónica. Además, se establece que la edad es un factor importante para la toxicidad de la cafeína y la taurina. Aunque la suplementación con taurina o cafeína puede ser un beneficio para los adultos mayores o las personas con daño neurológico, en los adolescentes es poco probable que se beneficien de la suplementación y, de hecho, pueden sufrir efectos nocivos con la

Patrones de consumo de bebidas energéticas y sus efectos adversos en la salud de adolescentes.

PAOLA SILVA MALDONADO et al.

Rev Esp Salud Pública  
Volumen 96  
3/11/2022  
e202211085

ingestión crónica de dosis relativamente altas. Este estudio pretende ayudar a realizar futuras investigaciones y seleccionar estrategias preventivas que permitan regular el acceso a las bebidas energizantes. También está orientado a implementar políticas públicas basadas en evidencias sobre los efectos y el riesgo que implican para los adolescentes, con la finalidad de restringir su comercialización en este grupo de edad. 📍

## BIBLIOGRAFÍA



1. Al-Shaar L, Vercammen K, Lu C, Richardson S, Tamez M, Mattei J. *Health Effects and Public Health Concerns of Energy Drink Consumption in the United States: A Mini-Review*. *Front Public Health*, 2017;5:225. doi: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2017.00225>
2. *Market Analysis Report. Energy Drinks Market Size, Share and Trends Analysis Report By Product (Alcoholic, Non-Alcoholic), By Product Type, By Target Consumer, By Distribution Channel, By Region, And Segment Forecasts, 2018-2025*. 2018. Disponible en: <https://www.polarismarketresearch.com/industry-analysis/energy-drink-market>
3. Temple JL. *Review: Trends, Safety, and Recommendations for Caffeine Use in Children and Adolescents*. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 2019;58(1):36-45. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2018.06.030>
4. Breda JJ, Whiting SH, Encarnação R *et al*. *Energy drink consumption in europe: a review of the risks, adverse health effects, and policy options to respond*. *Front Public Health*. 2014; 2:134. doi: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2014.00134>
5. Sankararaman S, Syed W, Medici V, Sferra TJ. *Impact of Energy Drinks on Health and Well-being*. *Curr Nutr Rep*,2018; 7(3):121-130. doi: <https://doi.org/10.1007/s13668-018-0231-4>
6. Curran CP, Marczynski CA. (2017). *Taurine, caffeine, and energy drinks: Reviewing the risks to the adolescent brain*. *Birth Defects Res*, 109(20):1640-1648. doi: <https://doi.org/10.1002/bdr2.1177>
7. European Food Safety Authority (EFSA). *Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies. Scientific Opinion on the safety of caffeine*, 2015;13(5):4102-412. doi: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2015.4102>
8. Utter J, Denny S, Teevale T, Sheridan J. *Energy drink consumption among New Zealand adolescents: Associations with mental health, health risk behaviours and body size*. *J Paediatr Child Health*,2018; 54(3):279-283. doi: <https://doi.org/10.1111/jpc.1370>

Patrones de consumo de bebidas energéticas y sus efectos adversos en la salud de adolescentes.

PAOLA SILVA MALDONADO *et al*.

9. Zucconi S, Volpato C, Adinolfi F, Gandini E, Gentile E, Loi A, Fioriti L. *Gathering consumption data on specific consumer groups of energy drinks*. European Food Safety Authority, Supporting Publications, 2013;EN:394.
10. Chen X, Liu Y, Jaenicke E, Rabinowitz A. *New concerns on caffeine consumption and the impact of potential regulations: the case of energy drinks*. Food Policy, 2019; 87:101746.
11. Kristjansson AL, Sigfusdottir ID, Mann MJ, James JE. *Caffeinated sugar-sweetened beverages and common physical complaints in Icelandic children aged 10-12 years*. Prev Med, 2014;58:40-44.
12. Galimov A, Hanewinkel R, Hansen J, Unger JB, Sussman S, Morgenstern M. *Energy drink consumption among German adolescents: Prevalence, correlates, and predictors of initiation*. Appetite, 2019;139:172-179. doi: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.04.016>
13. Hasin DS, O'Brien CP, Auriacombe M et al. *DSM-5 criteria for substance use disorders: recommendations and rationale*. Am J Psychiatry, 2013;170(8):834-851. doi: <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2013.12060782>
14. Leal WE, Jackson DB. *Energy drinks and escalation in drug use severity: An emergent hazard to adolescent health*. Prev Med, 2018;111:391-396. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.11.033>
15. Holubcikova J, Kolarcik P, Geckova AM, Reijneveld SA, Van Dijk JP. *Regular energy drink consumption is associated with the risk of health and behavioural problems in adolescents*. Eur J Pediatr, 2017;176:599-605. doi: <https://doi.org/10.1007/s00431-017-2881-4>
16. Kim SY, Sim S, Choi HG. *High stress, lack of sleep, low school performance, and suicide attempts are associated with high energy drink intake in adolescents*. PLoS One, 2017;12(11):e0187759. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187759>
17. Del Ciampo L, Lopes I. *Effects of energy drinks on adolescent health*. Int J Adv Com Med, 2018;1(2):28-32.
18. Smith AP, Richards G. *Energy drinks, caffeine, junkfood, breakfast, depression and academic attainment of secondary school students*. J Psychopharmacol, 2018;32(8):893-899. doi: <https://doi.org/10.1177/0269881118783314>
19. Caine JJ, Geraciotti TD. *Taurine, energy drinks, and neuroendocrine effects*. Cleve Clin J Med, 2016;83(12):895-904. doi: <https://doi.org/10.3949/ccjm.83a.15050>
20. Wikoff D, Welsh BT, Henderson R et al. *Systematic review of the potential adverse effects of caffeine consumption in healthy adults, pregnant women, adolescents, and children*. Food Chem Toxicol, 2017;109(Pt 1):585-648. doi: <https://doi.org/10.1016/j.fct.2017.04.002>
21. Ehlers A, Marakis G, Lampen A, Hirsch-Ernst KI. *Risk assessment of energy drinks with focus on cardiovascular parameters and energy drink consumption in Europe*. Food Chem Toxicol, 2019, 130:109-121. doi: <https://doi.org/10.1016/j.fct.2019.05.028>
22. Food and Drug Administration (FDA). *Spilling the Beans: How Much Caffeine is Too Much?* 2021; Disponible en: <https://www.fda.gov/consumers/consumer-updates/spilling-beans-how-much-caffeine-too-much>
23. Schaffer SW, Shimada K, Jong CJ, Ito T, Azuma J, Takahashi K. *Effect of taurine and potential interactions with caffeine on cardiovascular function*. Amino Acids, 2014; 46(5):1147-1157. doi: <https://doi.org/10.1007/s00726-014-1708-0>
24. Subaiea GM, Altebainawi AF, Alshammari TM. *Energy drinks and population health: consumption pattern and adverse effects among Saudi population*. BMC Public Health, 2019;19:1539. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7731-z>
25. Heaton JA. *Modifying the caffeine consumption questionnaire: impulsivity and expectancies as predictors of caffeine consumption*. University of North Carolina Wilmington, 2012.
26. Richards G, Malthouse A, Smith A. *The diet behaviour Scale (DABS): Testing a New Measure of Food and Drink Consumption in a cohort of secondary school Children from the south West of England*. J Food Res, 2015;4(3):148-161. doi: <https://doi.org/10.5539/jfr.v4n3p148>

27. World Health Organization (WHO). *The state of food security and nutrition in the world 2021*. 2021, disponible en: <http://www.fao.org/documents/card/en/c/cb4474en>
28. Kerlinger F, Lee H. *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en Ciencias Sociales*. 2002; México: McGrawHill.
29. Juliano LM, Griffiths RR. *A critical review of caffeine withdrawal: empirical validation of symptoms and signs, incidence, severity, and associated features*. *Psychopharmacology (Berl)*, 2004; 176(1):1-29. doi: <https://doi.org/10.1007/s00213-004-2000-x>
30. Laboratorio PROFECO informa. *Bebidas con cafeína, taurina y otros ingredientes*. *Revista del Consumidor*, 2020;521, 22-31. Disponible en: [https://issuu.com/profeco/docs/revistadelconsumidor\\_521\\_julio\\_2020](https://issuu.com/profeco/docs/revistadelconsumidor_521_julio_2020)
31. Marmorstein NR. *Investigating associations between caffeinated beverage consumption and later alcohol consumption among early adolescents*. *Addict Behav*, 2019; 90:362-368. doi: <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2018.11.033>
32. Miyake ER, Marmorstein NR. *Energy drink consumption and later alcohol use among early adolescents*. 2015; *Addict Behav*, 43:60-65. doi: <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.12.009>
33. Nawrot P, Jordan S, Eastwood J, Rotstein J, Hugenholtz A, Feeley M. (2003). *Effects of caffeine on human health*. *Food Addit Contam*, 2003;20(1):1-30
34. Park S, Lee Y, Lee JH. *Association between energy drink intake, sleep, stress, and suicidality in Korean adolescents: energy drink use in isolation or in combination with junk food consumption*. *Nutr J*, 2016; 15(1):87. doi: <https://doi.org/10.1186/s12937-016-0204-7>
35. Richards G, Smith AP. *Caffeine Consumption and General Health in Secondary School Children: A Cross-sectional and Longitudinal Analysis*. *Front Nutr*,2016; 3:52. doi: <https://doi.org/10.3389/fnut.2016.00052>
36. Schwartz DL, Gilstad-Hayden K, Carroll-Scott A et al. *Energy drinks and youth self-reported hyperactivity/inattention symptoms*. *Acad Pediatr*, 2015;15(3):297-304. doi: <https://doi.org/10.1016/j.acap.2014.11.006>
37. Visram S, Hashem, K. *Energy drinks: what´s the evidence?* *Food Research Collaboration Policy Brief*. 2016; (In Press). doi: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.26386.56000>

---

El objetivo del cuestionario es obtener información sobre las bebidas que los adolescentes suelen consumir y que pueden tener efectos sobre la salud, por ejemplo, bebidas adicionadas con cafeína. Sus respuestas nos ayudarán a conocer el patrón de consumo, el nivel de conocimiento, los efectos en su cuerpo y las actitudes hacia ellos.

Es importante tener en cuenta que toda la información será tratada con estricta confidencialidad y se utilizará solo con fines de investigación.

Por favor, responda las siguientes preguntas. Este cuestionario puede llevarle entre 10-20 minutos.

**Consentimiento para participar**

1. ¿Está de acuerdo en responder a este cuestionario?

- No  
 Sí

**Características sociodemográficas**

2. ¿Cuántos años tiene?

- 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19

3. ¿Cuál es su género?

- Hombre  
 Mujer  
 Otro

4. ¿Qué grado escolar cursa actualmente?

- 9º  
 10º  
 11º  
 12º

5. ¿El centro de estudios es público o privado?

- Público  
 Privado

Patrones  
de consumo  
de bebidas  
energéticas  
y sus efectos  
adversos en  
la salud de  
adolescentes.

PAOLA  
SILVA  
MALDONADO  
*et al.*

Rev Esp Salud Pública  
Volumen 96  
3/11/2022  
e202211085



### Percepción del nivel de salud

6. ¿Cómo evaluaría su nivel actual de salud?

- Mala
- Regular
- Bien
- Muy bien
- Excelente

7. ¿Cómo diría que es su estado de salud actual en comparación con hace más de 6 meses (o antes del inicio de la pandemia)?

- Mucho peor que hace un año
- Algo peor ahora que hace un año
- Más o menos lo mismo que hace un año
- Algo mejor ahora que hace un año
- Mucho mejor ahora que hace un año

### Conocimientos sobre bebidas energizantes

8. Elija los efectos que una persona puede tener a la hora de consumir bebidas energizantes (puede elegir todas las que sean necesarias).

- Ninguno
- Eleva los niveles de glucosa en sangre
- Aumento de la frecuencia cardíaca (taquicardia)
- Temblores
- Trastornos gastrointestinales (por ejemplo, vómitos, diarrea)
- Convulsiones
- Aumento de la presión arterial
- Ansiedad
- Irritabilidad
- Depresión
- Hiperactividad
- Otros: \_\_\_\_\_

9. ¿Las bebidas energizantes tienen efectos negativos en la salud de los adolescentes?

- No
- Sí

### Hábitos de sueño

10. Sus hábitos de sueño son:

- Bien
- Regular
- Malo

11. Horas que suele dormir cada día:

- Menos de 4 horas
- 4-5 horas
- 5-6 horas
- 6-7 horas
- 8 horas o más

**Patrones de consumo de bebidas energizantes**

12. ¿Consume actualmente bebidas energizantes (en los últimos 6 meses)?

- No
- Sí

13. ¿Consumió bebidas energizantes en las últimas 24 horas?

- No
- Sí

14. ¿A qué edad consumió por primera vez bebidas energizantes?

- Entre 6 y 9 años
- Entre 10 y 12 años
- Entre 13 y 14 años
- Después de los 15

15. ¿Cuál era su consumo medio de bebidas energizantes cuando había clases presenciales (antes del inicio de la pandemia)?

- Diariamente 2 veces o más
- Diario 1 vez
- 4-6 veces a la semana
- 2-3 veces a la semana
- Una vez a la semana
- 1-3 veces al mes
- 1 vez al mes
- Nunca

16. ¿Cuál es su consumo promedio de bebidas energizantes (actual o durante los últimos 6 meses)?

- Diariamente 2 veces o más
- Diario 1 vez
- 4-6 veces a la semana
- 2-3 veces a la semana
- Una vez a la semana
- 1-3 veces al mes
- 1 vez al mes
- Nunca

Patrones de consumo de bebidas energéticas y sus efectos adversos en la salud de adolescentes.

PAOLA SILVA MALDONADO et al.

Rev Esp Salud Pública  
Volumen 96  
3/11/2022  
e202211085



17. ¿Cuál es su marca favorita de bebida energética? (Solo disponible en México)

- Amper
- Blue Day
- B:ooost
- Coca Cola (con café)
- Coca cola (Energy)
- Go Blu (sabor a arándanos)
- Go blu (sabor mojito)
- Monster (Energy)
- Monster (Otro de sabores)
- Nitro
- Pepsi Kick
- Red Bull
- Red Bull (sin azúcar)
- Red Bull (Edición Tropical)
- Volt (Energy Blue)
- Volt (Energy Pink)
- Vive 100
- Vive 100 (Otros sabores y botella de plástico)
- Otro

18. ¿Cuántas bebidas energizantes consume habitualmente?

- Lata/botella de 255 ml
- Lata/botella de 355 ml
- Lata/botella de 475 ml
- Lata/botella de 600 ml

19. ¿Cuál es el horario de consumo preferido para las bebidas energizantes?

- Antes del desayuno
- Con desayuno
- Al mediodía antes del almuerzo
- Con la comida
- Entre el almuerzo y la cena
- En la cena
- Después de la cena

Patrones de consumo de bebidas energéticas y sus efectos adversos en la salud de adolescentes.

PAOLA  
SILVA  
MALDONADO  
*et al.*

**Razones para el consumo de bebidas energizantes**

20. ¿Cuál es la razón por la que consume bebidas energizantes?

(Elija todas las opciones que sean necesarias)

- No consumo
- Reducir el cansancio/fatiga
- Aumentar la concentración durante el estudio
- Sentirse más alerta
- El sabor es muy agradable
- Bebida para uso diario
- Mayor concentración en los exámenes
- Aumentar energía para hacer deporte
- Otros: \_\_\_\_\_

21. ¿Qué actividades están relacionadas con tu consumo de bebidas energizantes?

- Reuniones y celebraciones
- Exámenes y estudios
- Actividades deportivas
- Otros (especifica):

22. ¿Cuál es la razón para seleccionar su bebida energética preferida?

- Por el precio
- Por el sabor
- Por el efecto
- Es el que está disponible en la tienda
- Otros (especifica):

23. ¿Ha percibido que mejora su estado de ánimo cuando consume bebidas energizantes?

- No
- Sí

24. ¿Percibe que tiene más energía cuando consume bebidas energizantes?

- No
- Sí

Patrones de consumo de bebidas energéticas y sus efectos adversos en la salud de adolescentes.

PAOLA  
SILVA  
MALDONADO  
*et al.*

Rev Esp Salud Pública  
Volumen 96  
3/11/2022  
e202211085



25. Después de consumir bebidas energizantes, ha experimentado alguno de los siguientes síntomas.

Elija todas las opciones que sean necesarias:

- Ninguno
- Temblores
- Dolor en el pecho
- Palpitaciones o taquicardia
- Insomnio
- Jaqueca
- Estreñimiento
- Micción excesiva
- Sensación de fatiga
- Molestias musculares
- Confusión
- Falta de descanso
- Nerviosismo
- Dolor abdominal
- Otro

26. ¿Alguna vez ha intentado dejar de consumir bebidas energizantes?

- Nunca
- Sí, en los últimos tres meses
- Sí, en los últimos seis meses
- Sí, en el último año
- Las dejé de consumir hace más de un año

#### **Patrón de consumo de otras bebidas con cafeína (últimos 6 meses)**

27. ¿Consume alguna de las bebidas que se enumeran a continuación?

- Café
- Té (negro, rojo, Fuze tea, Nestea)
- Refrescos de cola

28. ¿Cuál es su consumo promedio de cada bebida?

- Diariamente dos veces o más
- Diario una vez
- 4-6 veces a la semana
- 2-3 veces a la semana
- Una vez a la semana
- 1-3 veces al mes
- 1 vez al mes
- Nunca

29. ¿Cuánto de cada bebida?

- 1 vaso o lata/botella de 250 ml
- 2 vasos o 1 lata/botella de 375 ml
- 3 vasos o 1 lata/botella de 500mL
- 4 vasos o 1 lata botella de 600mL

30. ¿Considera importante tener más información sobre el consumo de bebidas energizantes y su efecto en la salud de los adolescentes?

- No
- Sí

Patrones  
de consumo  
de bebidas  
energéticas  
y sus efectos  
adversos en  
la salud de  
adolescentes.

PAOLA  
SILVA  
MALDONADO  
*et al.*