

Licenciatura en Nutrición
Trabajo Final Integrador

Autora: Yesica Galarza

**CONSUMO, EFECTOS PERCIBIDOS Y
CONOCIMIENTOS DE LAS BEBIDAS ENERGÉTICAS EN
ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE NUTRICIÓN**

2022

Tutora: Esp. Paula Mizrahi

Citar como: Galarza Y. Consumo, efectos percibidos y conocimientos de las bebidas energéticas en estudiantes universitarios de nutrición. [Trabajo Final de Grado]. Buenos Aires: Universidad ISALUD; 2022.

<http://rid.isalud.edu.ar/handle/1/3584>



Agradecimientos:

En primer lugar, quiero expresar mi más profundo agradecimiento al tesoro más grande que me ha dado la vida: mi hijo Thiago. Él me ha acompañado a lo largo de gran parte de esta carrera, desde sus primeros días como bebé, convirtiéndose en mi mayor fuente de inspiración y motivación. Gracias a su amor incondicional, sus sonrisas y cada gesto de cariño, he encontrado la fuerza para cumplir con todas mis responsabilidades académicas. Cada esfuerzo realizado ha tenido sentido por él, y cada logro alcanzado es también suyo.

También quiero agradecer profundamente a mi pareja, Braian, quien ha sido un pilar fundamental en este camino. Su compañía, comprensión y aliento constante han sido clave para que pudiera continuar, incluso en los momentos más difíciles. Ha estado a mi lado con amor, paciencia y apoyo incondicional, celebrando cada logro y sosteniéndome en cada desafío. Gracias por caminar conmigo en este proceso y por creer en mí incluso cuando yo dudaba.

Les agradezco a mis padres que siempre me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos. Ellos me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a los problemas que surgían. También me ayudaron económicamente y me brindaron su apoyo para poder concentrarme en los estudios.

Le agradezco a mi tutora por su apoyo y paciencia en cada etapa de este trabajo. Gracias por cada corrección, cada sugerencia, cada palabra de aliento. Gracias por ser una guía en todo este camino.

Gracias a mis compañeros de la carrera por estar siempre que lo necesite. Gracias por cada aliento, cada recomendación, cada duda que me ayudaban a resolver. Con algunos se han formado amistades que seguramente me llevaré en el ámbito profesional.

Agradezco a Dios por haberme dado la fortaleza necesaria para seguir adelante en los momentos de dificultad y por iluminar mi camino durante esta etapa. Cada logro alcanzado es reflejo de su guía y de la fe que me ha sostenido en los desafíos. Sin Su presencia en mi vida, este sueño no hubiera sido posible.

Consumo, efectos percibidos y conocimientos de las bebidas energéticas en estudiantes universitarios de nutrición

Autor: Galarza Yesica (yesisolgalarza@gmail.com)

Universidad Isalud

Introducción: las bebidas energéticas se han encontrado en aumento en estudiantes universitarios, incrementándose en períodos de exámenes o presentaciones. **Objetivo:** Conocer el consumo y cuáles son los conocimientos que tienen los estudiantes universitarios de la licenciatura en Nutrición de CABA y AMBA sobre estas bebidas. **Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal. Se analizaron las encuestas de 120 estudiantes universitarios de la licenciatura en nutrición tanto de Gran Buenos Aires como de Ciudad de Buenos Aires. El 75% de la muestra fue conformado por mujeres. Se indagó acerca del consumo de bebidas energéticas, motivo, efectos percibidos y sobre los conocimientos que tienen sobre las mismas. **Resultados:** el 37,3% de los encuestados refirió consumir bebidas energéticas el último mes, el 40,9% refirió consumirlas de forma ocasional (2 bebidas al mes), lo más nombrado a la hora de preguntar sobre el motivo de consumo fue para tener más energía con el 54,5% de los encuestados. El 52,3% no las consume mezcladas con alcohol. Dentro de las palabras más mencionadas dentro de los ingredientes fueron la cafeína y guaraná y sobre los efectos benéficos de estas bebidas resaltó para obtener más energía. Dentro de los efectos perjudiciales lo más nombrado fue las palpitations y taquicardia.

Conclusiones: El 37,3% de los estudiantes universitarios de la Licenciatura en Nutrición encuestados refirió haber consumido bebidas energéticas en el último mes, siendo la mayoría consumidores ocasionales (1 a 2 latas por mes). El principal motivo de consumo fue la búsqueda de mayor energía (54,5%). Aunque se identificaron efectos adversos como palpitations y taquicardia, no todos los consumidores manifestaron haber percibido efectos negativos inmediatos. Además, el 52,3% señaló no consumirlas mezcladas con alcohol. En relación con los conocimientos, la mayoría de los estudiantes pudo reconocer correctamente los principales ingredientes (cafeína y guaraná) y efectos, lo cual refleja un buen nivel de conocimiento teórico sobre estas bebidas.

Palabras claves: Bebidas energéticas, estudiantes universitarios, nutrición, cafeína.

Consumption, Perceived Effects, and Knowledge of Energy Drinks among Nutrition University Students

Author: Galarza Yesica

ISalud University

Introduction: Energy drink consumption has been found to be increasing among university students, particularly during exam periods or presentations. **Objective:** To determine the consumption habits and knowledge that Nutrition undergraduate students from CABA and AMBA have regarding these beverages. **Materials and Methods:** A cross-sectional descriptive observational study was conducted. Surveys from 120 Nutrition undergraduate students from both Greater Buenos Aires and the City of Buenos Aires were analyzed. The sample was composed of 75% female students. The survey inquired about energy drink consumption, reasons for consumption, perceived effects, and the students' knowledge about these beverages.

Results: 37.3% of respondents reported consuming energy drinks in the last month, with 40.9% indicating occasional consumption (approximately 2 drinks per month). The most frequently mentioned reason for consumption was to gain more energy, cited by 54.5% of participants. Additionally, 52.3% stated that they do not consume energy drinks mixed with alcohol. The ingredients most frequently mentioned were caffeine and guarana, and the most highlighted perceived benefit was obtaining more energy. Among the adverse effects, palpitations and tachycardia were the most commonly reported. **Conclusions:** 37.3% of the surveyed Nutrition undergraduate students reported consuming energy drinks in the last month, with most being occasional consumers (1 to 2 cans per month). The primary reason for consumption was to gain more energy (54.5%). Although adverse effects such as palpitations and tachycardia were identified, not all consumers reported experiencing immediate negative effects. Furthermore, 52.3% stated that they do not consume these drinks mixed with alcohol. Regarding knowledge, the majority of students were able to correctly identify key ingredients (caffeine and guarana) and their effects, reflecting a good level of theoretical understanding of these beverages.

Keywords: Energy drinks, university students, nutrition, caffeine.

ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Marco teórico.....	7
3. Problema de investigación.....	24
4. Objetivos.....	24
5. Metodología.....	25
6. Resultados.....	25
7. Discusión.....	30
8. Conclusión.....	30
9. Bibliografía.....	32
10. Anexos.....	37

1. INTRODUCCIÓN

Las bebidas energéticas, de venta libre, fueron diseñadas para aumentar la resistencia física, mejorar la concentración y el estado de alerta. Sus principales consumidores son adolescentes y adultos jóvenes, quienes las usan para mejorar el rendimiento intelectual, integrarse socialmente o contrarrestar los efectos del alcohol. Este consumo es especialmente frecuente en estudiantes universitarios durante épocas de exámenes o presentaciones.

Aunque han ganado popularidad global, incluso con restricciones en algunos países como Turquía por su alto contenido de cafeína, estas bebidas también presentan riesgos para la salud. Su consumo excesivo se ha relacionado con efectos secundarios como palpitaciones, hipertensión, alteraciones del sueño, arritmias, convulsiones e incluso muerte súbita, especialmente cuando se combinan con alcohol. La cafeína, su principal ingrediente activo, puede generar dependencia, intoxicación y afectar negativamente la salud física y mental.

Pese a su consumo generalizado, aún no se conocen completamente los efectos de todos sus componentes. Esto justifica la necesidad de estudiar los hábitos de consumo, los efectos percibidos y el nivel de conocimiento sobre estas bebidas en una población particularmente expuesta: los estudiantes universitarios.

Este trabajo se enfoca en estudiantes de nutrición del AMBA, con el objetivo de aportar evidencia útil para futuras estrategias y programas de educación en salud dirigidos a la población joven, especialmente a estudiantes universitarios. Se busca prevenir el consumo excesivo de bebidas energéticas y corregir percepciones erróneas sobre sus supuestos beneficios, mediante la promoción de una educación que permita concientizar sobre sus riesgos y efectos reales.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Definición conceptual:

Las bebidas energéticas son bebidas no alcohólicas que tienen en su composición ingredientes como taurina, glucuronolactona, cafeína e inositol, acompañados de hidratos de carbono, de vitaminas y/o minerales u otros ingredientes autorizados.

2.2 Marco Legal:

La ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica) a través de la disposición 6611/00 catalogó a las bebidas energizantes como suplementos dietarios, estos son regulados por el artículo 1381 del CAA (código Alimentario Argentino).

Según el CAA, se entiende por suplemento dietario a aquellos productos destinados a incrementar la ingesta diaria habitual, suplementando la incorporación de nutrientes a la dieta de las personas sanas que, no encontrándose en condiciones patológicas, presenten necesidades básicas dietarias no satisfechas o mayores a las habituales.

Dentro de la disposición 6611/00 se establecieron valores máximos permitidos: cafeína 35mg/100ml, taurina 400 mg/100ml, glucuronolactona 250 mg/100ml, inositol 20mg/100ml y se incorporó el uso de varias leyendas dentro del rotulado: “consulte a su médico antes de consumir este producto”, “no utilizar en caso de embarazo, lactancia, ni en niños”, “mantener fuera del alcance de los niños”, “personas de edad o con enfermedades deben consultar al médico antes de consumir este producto”.

La ANMAT a través de la nueva disposición 3634/05 establece los valores máximos permitidos: Taurina: 400 mg./100ml, glucuronolactona: 250 mg./100ml, cafeína: 20 mg./100ml; inositol: 20 mg./100 ml. De esta manera, la cantidad de cafeína permitida pasó de 35mg a 20 mg por cada 100ml, a partir de esta disposición. Dentro de las nuevas exigencias se encuentra el rotulado, estos productos deben llevar la leyenda: “el consumo con alcohol es nocivo para la salud”.⁽¹⁾

2.3 Reseña histórica:

El primer registro de bebidas energizantes se remonta a 1906, cuando una de las más conocidas marcas de gaseosas colas, se ofrecía por proporcionar energía donde sus efectos estaban dados por sus altas concentraciones de cafeína ⁽²⁾. Posteriormente en 1926, en el Reino Unido, aparece una bebida creada por William Owen con el propósito de generar una fuente de energía para ayudar a la recuperación de pacientes enfermos. A partir de 1938 dicho producto se comercializa hacia nuevas compañías. ⁽³⁾

Estas bebidas evolucionan en Asia en la década de 1960, en el proceso de búsqueda de alimentos para aumentar la energía y disminuir el agotamiento físico y mental ⁽⁴⁾; en 1962 aparece en el mercado una empresa japonesa, Taisho Pharmaceuticals, lanzó Lipovitan D, una de las primeras bebidas energéticas, que aún domina el mercado japonés, compuesta por taurina, vitaminas del complejo B, niacina y ginseng. En la misma época, en Tailandia, se produjo una bebida a la cual se le agregó, además de los anteriores, cafeína y azúcar. ⁽⁵⁾ Durante los años 1970 y 1980 la industria de bebidas colas iniciaron la producción de diferentes productos con altas concentraciones de cafeína, azúcar, e incluso mezclas con guaraná, pero con el surgimiento de la más conocida bebida energizante en Austria en 1987 y su posterior llegada a Estados Unidos en 1997; el comercio de dichas bebidas comenzó a aumentar exponencialmente a nivel mundial. ⁽⁶⁾

2.4 Tipos y composición:

Se estima que existen más de 300 variedades de bebidas energéticas en el mundo. Entre sus principales componentes se encuentran principalmente la cafeína y la taurina en concentraciones variables. Además, se les adiciona azúcar ya que es una fuente de energía rápida. Entre los demás ingredientes podemos encontrar en ginseng, guaraná y extractos de té verde.

- 2.4.1 Cafeína

La mayoría de las bebidas energéticas contienen cafeína como ingrediente activo debido a su efecto estimulante en el sistema nervioso central. La cafeína tiene una estructura química

similar a la de la adenosina, lo que permite que la cafeína se adhiera a los receptores de adenosina. El bloqueo de la adenosina a las neuronas hace que se detengan los efectos que promueven el sueño de la adenosina, lo que hace que las neuronas se aceleren en lugar de disminuir.⁽⁷⁾ La cafeína también aumenta la secreción de epinefrina que conduce a cambios metabólicos secundarios que pueden modificar positivamente el rendimiento físico o mental.⁽⁸⁾ Muchos estudios también confirman su capacidad para mejorar el estado de ánimo y el estado de alerta,⁽⁹⁻¹¹⁾ el rendimiento del ejercicio,^(8,12) la velocidad a la que se procesa la información, la conciencia, la atención y el tiempo de reacción.⁽¹³⁾

2.5.1.1 Mecanismo de acción

2.5.1.1.1 Sistema nervioso central

Produce efectos psicoestimulantes. El bloqueo de los receptores adenosínicos, es el mecanismo con mayor importancia en las acciones psicoestimulantes de la cafeína. La adenosina es un neurotransmisor inhibidor que disminuye la afinidad por su receptor de neurotransmisores excitadores como la dopamina, noradrenalina y serotonina; y aumenta la liberación del neurotransmisor inhibidor GABA. La cafeína, al bloquear las acciones de la adenosina, produce indirectamente efectos estimulantes al potenciar la acción de neurotransmisores excitadores y disminuir la acción de neurotransmisores inhibitorios.

Esta psicoestimulación es dosis-dependiente: a dosis bajas, las xantinas reducen la sensación de cansancio, aumentan la capacidad de mantener un esfuerzo intelectual y tienden a producir insomnio; con dosis altas aparecen nerviosismo, temblor, hiperestesia, hiporreflexia, alteraciones maníacas y convulsiones. En pacientes epilépticos pueden producirse convulsiones aún con dosis terapéuticas.⁽¹⁴⁾

También estimula los centros respiratorios bulbares. Aparentemente esta acción se produce debido a un incremento en la sensibilidad de los centros bulbares a las acciones estimulantes del CO₂ y aumenta el volumen respiratorio por minuto.⁽¹⁵⁾

2.5.1.1.2 Sistema cardiovascular

Ejerce un efecto inótrupo positivo sobre el miocardio y un efecto cronótrupo positivo sobre el nodo sinoauricular lo que determina un aumento transitorio de la frecuencia cardíaca, en la fuerza de contracción, en el volumen minuto cardíaco y en el trabajo cardíaco.

A dosis elevadas el aumento del efecto sobre el nodo sinuauricular puede generar taquicardia, extrasístoles u otras arritmias ventriculares. En el sistema vascular, a dosis normales, induce vasoconstricción, probablemente como consecuencia del bloqueo de los receptores para la adenosina localizados en el músculo liso vascular. En el sistema vascular periférico, induce un aumento de la resistencia vascular y un ligero incremento de la tensión arterial (tras el consumo agudo, no con el crónico), que es probable que se deba al efecto sobre el músculo liso vascular y la inhibición de la fosfodiesterasa. ⁽¹⁶⁾

2.5.1.1.3 Sistema renal

Relaja la musculatura lisa. Produce broncodilatación por un mecanismo que no está totalmente dilucidado, aunque se debería en su mayor parte a la inhibición de las fosfodiesterasas, aumento del calcio intracelular, y el bloqueo de los receptores de adenosina. ⁽¹⁵⁾

2.5.1.1.4 Sistema músculo esquelético

Incrementa la contracción voluntaria de los músculos esqueléticos, aumenta la fuerza de contracción y reduce la fatiga. ⁽¹⁶⁾

2.5.1.1.5 Tracto gastrointestinal

Estimula a las células parietales generando un aumento de la secreción de ácido gástrico. ⁽¹⁶⁾ También incrementa el peristaltismo ya que aumenta la respuesta contráctil al estímulo nervioso y a cualquier otro estímulo y relaja la musculatura lisa de las vías biliares, así como la del cardias e intestino. ⁽¹⁴⁾

2.5.1.1.6 Metabolismo

Aumenta la glucogenolisis y la lipólisis, aunque los incrementos de los niveles séricos de glucosa y lípidos por lo general no revisten importancia fisiológica en el ser humano. ⁽¹⁶⁾

2.5.1.1.7 Toxicidad

Se reconoce que hay diferencias importantes en cuanto a la cantidad de cafeína que consumen los diferentes individuos, los niveles sanguíneos correspondientes de cafeína obtenida y la magnitud de los efectos experimentados. Algunos de los factores involucrados son la edad, la tolerancia funcional y física. Es probable que la principal fuente de las diferencias individuales se relacione con los notables extremos de las tasas del metabolismo de la cafeína. En algunos

individuos la vida media es de sólo 2 horas, mientras que en otros la vida media de la cafeína puede ser de más de 15 horas. ⁽¹⁷⁾ Posee una cinética saturable, por lo que la vida media aumenta con la dosis. ⁽¹⁸⁾

La dosis letal de la cafeína es de 5 a 10 g., sin embargo, pueden observarse reacciones indeseables luego de ingerir 1 g., entre los que se destacan: dolor abdominal, diarrea, náuseas, vómitos, taquicardias, extrasístoles, fasciculaciones musculares, rubor facial, mareos, disnea, delirios leves, diuresis, deshidratación y fiebre. ^(15,16)

2.5.1.1.8 Tolerancia

El consumo crónico de cafeína puede asociarse con tolerancia a los efectos diuréticos, cardiovasculares y nerviosos centrales. Tras la interrupción repentina del consumo puede surgir un síndrome de supresión leve. Los síntomas consisten en sensación de fatiga y sedación.

En el caso de dosis más altas pueden aparecer cefalalgias y náuseas durante la abstinencia; es raro el vómito. Aunque se puede demostrar un síndrome de supresión, pocos consumidores de cafeína informan perder el control de su consumo o hallar dificultades importantes en reducir o detener la ingestión de café, si lo desean. Por tanto, la cafeína no se incluye en la categoría de estimulantes que producen adicción. ⁽¹⁵⁾⁽¹⁹⁾

- 2.5.2 Taurina

Es el aminoácido intracelular más abundante en el ser humano. Posee azufre en su composición y no forma parte de estructuras proteicas.

Los requerimientos de taurina se satisfacen con la ingesta dietética y por la síntesis de novo en el hígado a partir de la cisteína (en otros tejidos existen vías alternativas, aunque cuantitativamente no son importantes).

Durante el período neonatal y en determinadas enfermedades hepáticas la síntesis está comprometida, por lo que debe aportarse con la dieta. ⁽²⁰⁾

La ingesta diaria de taurina varía de acuerdo al tipo de dieta. En las dietas omnívoras el consumo diario medio es de alrededor de 58 mg. (con un rango que varía de los 9 a 372 mg.) mientras que en las dietas estrictamente vegetarianas el consumo es bajo o insignificante. ⁽²¹⁾

2.5.2.1 Neuroprotección

La taurina está implicada en diversas acciones tendientes a la neuroprotección. Actúa en la modulación de la excitabilidad neuronal, mantenimiento de la función cerebral y modulación del comportamiento motor mediante el sistema dopaminérgico, adrenérgico, colinérgico e interacción con glutamato.

Estas acciones son probablemente mediadas por la unión de la taurina a los receptores del GABA (ácido gamma-aminobutírico) o los de glicina, aunque todavía no existen evidencias convincentes. ⁽²²⁾

También posee actividad antiepiléptica (aunque carece de actividad terapéutica) y se ha observado que produce una inhibición del comportamiento asesino en ratas. ⁽²³⁾

2.5.2.2 Termorregulación

Produce una disminución de la temperatura corporal gracias a la interacción con el sistema serotoninérgico central. A nivel periférico genera un aumento de la disipación del calor, mediado probablemente gracias a una reducción del tono vasomotor periférico y una inhibición de la producción de escalofríos y a nivel central reduce la temperatura por su interacción con el sistema termorregulador. ⁽²⁴⁾

2.5.2.3 Actividad muscular

La taurina reduce la excitabilidad del músculo esquelético gracias a una hiperpolarización generada por un incremento de la conductibilidad de los canales de cloruro en la membrana del músculo esquelético, y también mediante un aumento de la entrada de calcio al retículo sarcoplásmico por mecanismos independientes de los canales de cloruro. ⁽²⁵⁾

2.5.2.4 Protección retinal

La taurina está involucrada en mecanismos de preservación de la integridad estructural y funcional de las células fotorreceptoras de la retina de los vertebrados. ^{(22) (24)}

Esta actividad protectora esta posiblemente ligada a la regulación del umbral de excitación a través de la modulación del flujo de calcio. ⁽²²⁾

2.5.2.5 Actividad cardiovascular

Debido a que las células cardíacas poseen una limitada capacidad biosintética de taurina, la obtienen a partir de la sangre por un proceso de absorción dependiente de sodio.

La taurina ejerce múltiples efectos en el tejido cardíaco que le otorgan propiedades cardioprotectoras. Entre estos efectos se destaca su acción inótropa, antiarrítmica, osmorreguladora e hipotensora. La taurina posee una propiedad inótropa dual que depende de la concentración de Ca^{2+} . A altas concentraciones de Ca^{2+} la taurina se comporta como un agente inótropo negativo mientras que a bajas concentraciones de Ca^{2+} exhibe acciones inótropas positivas. ⁽²²⁾

El efecto antiarrítmico se debe gracias a que estabiliza la membrana y elimina radicales libres del oxígeno. ⁽²⁶⁾

La taurina participa en la osmorregulación otorgando equivalentes osmolares que permiten que la célula pueda adaptarse al estrés osmótico. ⁽²⁴⁾

La taurina también muestra propiedades antihipertensivas gracias a su participación en la modulación del sistema nervioso simpático. ^{(27) (28)}

2.5.2.6 Actividad antioxidante y antiinflamatoria

La taurina posee propiedades antioxidantes ya que es capaz de reaccionar con los radicales libres del oxígeno y del nitrógeno formando compuestos con una vida media mayor, mucho menos reactivos y por lo tanto menos tóxicos. ⁽²⁹⁾

También modula la respuesta inflamatoria al disminuir la producción de óxido nítrico, prostaglandinas y factor de necrosis tumoral alfa. ⁽³⁰⁾

2.5.2.7 Interacción con el alcohol

La taurina y el etanol producen una modulación alostérica positiva sobre canales de cloruro activados por ligandos neuronales (ej.: receptores GABAA y de glicina) así como una inhibición de otros canales iónicos activados por ligando o por voltaje (ej.: canales NMDA y de Ca²⁺). Por lo que la taurina puede alterar los efectos producidos por el etanol como la estimulación sobre el sistema locomotor y la sedación. La taurina también puede reducir la autoadministración y las recaídas en el consumo de etanol. ^{(31) (32)}

2.5.2.8 Formación de ácidos biliares

Los ácidos biliares actúan como detergentes para emulsionar las grasas en el intestino delgado transformándolas en compuestos digeribles. La acción detergente es debido a la presencia en la molécula de detergente de regiones lipofílicas e hidrofílicas. Entre las hidrofílicas se destacan los grupos sulfonatos y carboxilatos ligados a una estructura lipofílica central de colesterol. Estos derivados de colesterol se conjugan mayormente con los aminoácidos taurina y glicina para formar las sales biliares. Los conjugados con taurina forman taurocolato y los de glicina forman glicocolato. La proporción de tauro y glicocolatos es alrededor de 3:1 en humanos y esta proporción se ve afectada negativamente con una disminución en el aporte de taurina.

Debido al carácter hidrofílico del ion sulfónico presente en la taurina, el taurocolato presenta una mayor solubilidad en agua que el glicocolato, lo que genera una mayor digestibilidad de las grasas y una menor tendencia a la precipitación de la sal biliar en la vesícula biliar con menor producción de cálculos. ^{(20) (22)}

2.5.2.9 Otros efectos

Metabolismo óseo: la taurina juega un papel directo en la homeostasis ósea al inhibir la osteoclastogénesis. ⁽³³⁾

Acción hipoglucemiante: La taurina interactúa con la insulina potenciando sus acciones hipoglucemiantes. ⁽²⁴⁾⁽³⁴⁾

- 2.5.3 Glucuronolactona

Es un carbohidrato producido en pequeñas cantidades en el organismo, que interviene como intermediario en el metabolismo de la glucosa. ⁽³⁵⁾

Existe poca información acerca de los efectos de la glucuronolactona sobre el organismo. Entre el limitado conocimiento de sus acciones podemos destacar que la suplementación con D-glucaratos, incluyendo glucuronolactona, puede favorecer los mecanismos de defensa del cuerpo para la eliminación de promotores carcinógenos y sus efectos. ⁽³⁶⁾

- 2.5.4 Inositol

Es un isómero de la glucosa que ha sido considerado tradicionalmente como una vitamina B, aunque su posición como vitamina es incierta y no se ha identificado un síndrome de deficiencia en el hombre. ⁽³⁷⁾

El inositol está presente en casi todas las células vegetales y animales, libre o combinado, lo que sugiere que es un componente celular esencial.

En los tejidos animales se encuentra como constituyente de los fosfolípidos.

Aunque el inositol posee actividad lipotrófica débil, no es tan efectivo como la colina o la metionina. ⁽¹⁶⁾

- 2.5.5 Colina

Es una amina cuaternaria que forma parte como constituyente básico de la lecitina, que se encuentra en muchos órganos de plantas y animales. Es un importante precursor de la acetilcolina y es un donante de grupos metilo en varios procesos metabólicos y en el metabolismo de los lípidos.

Dentro de sus efectos farmacológicos se destacan su acción lipotrópica y nootrópica.

Acción lipotrópica: Aumenta el transporte y metabolismo de los lípidos incluyendo la síntesis de lipoproteínas por el hígado y su captación a través de tejidos extrahepáticos.

Acción nootrópica: Facilita específicamente el aprendizaje o la memoria, en particular para prevenir los déficits cognitivos asociados a las demencias. ⁽³⁸⁾

- 2.5.6 Carnitina

Es un derivado de los aminoácidos lisina y metionina ampliamente distribuido en todos los tejidos de los mamíferos y particularmente abundante en el tejido muscular. Es una molécula fundamental en la oxidación de los ácidos grasos y por lo tanto en el metabolismo energético. Su función mejor conocida es la de actuar como lanzadera de los ácidos grasos de cadena larga, facilitando su entrada en la matriz mitocondrial, donde son oxidados. La carnitina parece también facilitar la salida de los ácidos grasos de cadena corta desde la mitocondria al citosol.

Otras funciones de la carnitina son la protección de la estructura de las membranas celulares y la reducción de la producción de lactato. Por otra parte, numerosas observaciones han puesto de manifiesto su papel en el control del ciclo celular. Varias evidencias sugieren que la apoptosis celular inducido por adición de palmitato o estearato a los medios de cultivo se relaciona con la síntesis de novo de ceramida; la carnitina inhibe la muerte celular programada al prevenir la hidrólisis de la esfingomielina y la consecuente síntesis de ceramida. Este efecto es específico para la esfingomielinasa ácida, que disminuye su actividad en presencia de acetilcarnitina. ⁽²⁰⁾

- 2.5.7 Extracto de semilla de guaraná

También conocido como guaranina, Paullinia cupana, y Sapindaceae, la guaraná es una planta cuyo hábitat es la selva tropical que fue utilizado por los amazónicos, por sus frutas ricas en cafeína, para aumentar la conciencia y la energía. ⁽³⁹⁾

Las semillas de guaraná contienen más cafeína que cualquier otra planta en el mundo, con niveles que van del 2% al 7,5%. Guaraná contiene además otros estimulantes como teobromina y teofilina. ⁽⁴⁰⁾

- 2.5.8 Extracto de raíz de Panax Ginseng

El ginseng es uno de los suplementos herbales más populares en el mundo y se utiliza para el tratamiento y la prevención de muchas enfermedades.

Dentro de los efectos beneficiosos que se le atribuye al ginseng se encuentran el aumento de la energía, alivio del estrés, y aumento de la memoria por estimulación de las glándulas hipotalámica y pituitaria para la secreción de corticotropina. ⁽³⁵⁾ Los atletas usan ginseng por sus supuestas cualidades para mejorar el rendimiento, sin embargo, una revisión reciente concluyó que todavía queda por demostrar que la administración de ginseng aumente el rendimiento físico. ⁽⁴¹⁾

Las cantidades de ginseng que se encuentran en bebidas energizantes son muy inferiores a las cantidades que se espera obtener beneficios terapéuticos o causar efectos adversos. ⁽⁴²⁾

- 2.5.9 Ácido ascórbico

Es un compuesto de seis carbonos relacionado con la glucosa. Se encuentra en la naturaleza en los cítricos y en muchos vegetales. El ácido ascórbico es un nutriente esencial en la dieta humana y es necesario para mantener el tejido conectivo y el hueso. Su forma biológicamente activa, la vitamina C, funciona como agente reductor y como coenzima en varias vías metabólicas. La vitamina C es considerada como antioxidante. ⁽³⁸⁾

- 2.5.10 Vitamina B1

Se la conoce también con el nombre de tiamina. Se encuentra en muchos alimentos vegetales y animales, las mejores fuentes son los granos enteros, carne porcina, hígado, legumbres y levadura de cerveza.

La tiamina desempeña un papel muy importante en el metabolismo intermedio de todas las células. La forma metabólicamente activa (pirofosfato de tiamina) es una coenzima que forma parte de sistemas multienzimáticos que catalizan la descarboxilación oxidativa de α -cetoácidos (deshidrogenasas de piruvato, α -cetoglutarato y α -cetoácidos de cadena ramificada).⁽⁴³⁾

- 2.5.11 Vitamina B2

Denominada también como riboflavina, se encuentra en mayor proporción en los alimentos de origen animal. La leche es una fuente importante de lactoflavina, pigmento de la leche, que es idéntica a la riboflavina. Son ricos en riboflavina, hígado, riñón, carnes, pescado y yema de huevo.

La riboflavina es integrante de las coenzimas FMN y FAD, grupos prostéticos de flavoproteínas que funcionan como oxidorreductasas.⁽⁴³⁾

- 2.5.11 Niacina

Es una vitamina del complejo B, soluble en agua, que se encuentra en los tejidos de varias plantas y animales. Es requerida por el organismo para la formación de las coenzimas NAD y NADP. Tiene propiedades curativas para la pelagra (enfermedad carencial debido a un déficit de niacina), como vasodilatador y antilipémico.⁽³⁸⁾

- 2.5.12 Ácido pantoténico

Forma parte de las vitaminas del complejo B. Se lo puede encontrar sólo o formando un complejo de ácido pantoico y β -alanina. Es incorporada a la coenzima A y protege a las células contra el daño peroxidativo mediante el aumento del nivel de glutatión.⁽³⁸⁾

- 2.5.13 Vitamina B6

Corresponde a un grupo de compuestos estrechamente relacionados entre sí, que forman parte del complejo vitamínico B. Los cuáles son: piridoxal, piridoxina y piridoxamina.

Entre los alimentos que contienen vitamina B6 se destacan cereales enteros, repollo, legumbres, hígado y carne de cerdo.

La forma activa de la vitamina es el piridoxal fosfato, coenzima en diversas e importantes reacciones del metabolismo de aminoácidos y otros compuestos. Interviene en reacciones de transaminación, descarboxilación y desaminación de serina, treonina y otras. ⁽⁴³⁾

- 2.5.14 Biotina

Es una vitamina del complejo B. Está ampliamente distribuida en alimentos de origen animal y vegetal. Se la puede encontrar en alimentos como hígado, riñón, leche, yema de huevo, tomate y levadura.

La biotina actúa como coenzima en reacciones de carboxilación y de transcarboxilación. ⁽⁴³⁾

- 2.5.15 Vitamina B9

Denominado también ácido fólico. Es un miembro de la familia de la vitamina B que estimula el sistema hematopoyético. Está presente en el hígado y riñón, y se encuentra en hongos, espinaca, levadura, hojas verdes y gramíneas. El ácido fólico es utilizado en el tratamiento y prevención de las deficiencias de folato y anemia megaloblástica. ⁽³⁸⁾

- 2.5.16 Vitamina B12

Llamada también cobalamina o factor extrínseco. Los alimentos de origen animal son las únicas fuentes importantes de vitamina B12. El órgano más rico es el hígado; también se encuentra en riñón, carne, leche, huevos, pescado y mariscos. La cobalamina es casi inexistente en alimentos vegetales.

La vitamina B12 integra coenzimas que participan en la conversión de homocisteína en metionina e isomerización de L-metilmalonil-CoA. Estas reacciones son fundamentales para la normal formación de las células de la sangre y para el funcionamiento neurológico. ⁽⁴³⁾

- 2.5.17 Carbohidratos

Los azúcares son la moneda básica para la energía en el cuerpo, siendo la glucosa el carbohidrato clave que el músculo esquelético oxida fácilmente para la producción de energía.

Las bebidas energizantes poseen, en general, carbohidratos simples en forma de jarabe de alta fructosa o sacarosa. Se ha demostrado que la administración de hidratos de carbono antes, durante y después del ejercicio prolongado (>1 hora) retrasa la fatiga, conserva el glucógeno muscular y mejora el rendimiento. ^{(44) (45)}

La ingestión de soluciones de carbohidratos moderadamente concentradas (5% -8%) con el objetivo de lograr un consumo de carbohidratos de 60 a 70 g/h mejora el rendimiento del ejercicio prolongado y es apropiada para optimizar el suministro de energía y fluidos sin causar efectos adversos. ⁽⁴⁶⁾ El contenido de carbohidratos por lata (250 ml.) de bebida energizante es aproximadamente de 28 g. para la mayoría de las marcas comercializadas. Una ingesta prolongada de exceso de azúcares simples está asociada con el desarrollo de obesidad e insulinoresistencia. Las células pancreáticas incrementan la secreción de insulina en respuesta a esta disminución de la sensibilidad a la insulina y con el tiempo, en muchos individuos, las células se vuelven incapaces de segregar suficiente insulina para mantener niveles normales de glucosa en la sangre, lo que conduce al desarrollo de la diabetes. ⁽⁴⁷⁾

2.6 Eventos Adversos

Se define evento adverso como cualquier suceso médico nocivo y no intencionado que puede presentarse durante el empleo de un producto, pero que no tiene necesariamente una relación causal con el mismo. A diferencia del evento adverso, el efecto adverso es una reacción nociva y no deseada que se presenta tras la administración de un medicamento, a dosis utilizadas

habitualmente en la especie humana, para prevenir, diagnosticar o tratar una enfermedad, o para modificar cualquier función biológica.

En un estudio se evaluó si el consumo de una bebida energética provoca algún efecto en el rendimiento físico, en la sensación gastrointestinal y en el estado de energización en jóvenes futbolistas de Costa Rica: no se informaron diferencias significativas en el rendimiento físico o cognitivo de los individuos que han consumido bebidas energéticas y de los que no las han consumido. Sin embargo, gran cantidad de sujetos presentaron molestias gastrointestinales al tomar la bebida energética. ⁽⁴⁸⁾

Un estudio analizó el efecto de Red Bull en el rendimiento cognitivo y el bienestar de los sujetos estudiados, concluyendo que su consumo tuvo un impacto positivo, posiblemente relacionado con la combinación de cafeína, taurina, glucuronolactona y vitaminas B presentes en el producto, en lugar de limitarse a un único ingrediente. ⁽⁴⁹⁾

Se ha cuestionado la asociación entre el consumo de bebidas energéticas y eventos cardiovasculares, aunque los datos de respaldo son limitados. Esta asociación ha generado inquietudes que han impactado la percepción del consumidor y han resultado en prohibiciones a la venta de bebidas energéticas en varios países europeos, incluyendo Dinamarca y Noruega. Se realizó un estudio que comparó los electrocardiogramas de 68 estudiantes universitarios antes y después del consumo de Red Bull de 250 ml, concluyendo que no hubo diferencias entre los parámetros cardiovasculares medidos. ⁽⁵⁰⁾ En otro estudio, los adultos jóvenes que consumían 500 ml de una bebida energética disponible comercialmente no experimentaron cambios significativos en sus electrocardiogramas en comparación con un grupo de placebo; sin embargo, se observó un aumento mínimo en la frecuencia cardíaca y la presión arterial sistólica. ⁽⁵¹⁾

A partir de una investigación realizada en estudiantes de una universidad ubicada en la región centro este de los Estados Unidos podemos indicar que los principales eventos adversos asociados al consumo de bebidas energizantes son: temblores, dolor de cabeza y palpitaciones. En esta investigación se observó que un 29% de los consumidores de bebidas energizantes experimentaron temblores luego del consumo, y su aparición tiene una significativa relación con la dosis de bebida energizante consumida. También se percibió que un 22% y 19% de los consumidores experimentaron dolores de cabeza y palpitaciones respectivamente, cuya aparición no tuvo una significativa relación con la dosis de bebidas energizante. ⁽⁶⁾

Además, existen eventos adversos observados en forma aislada y que a su vez poseen una gravedad clínica mayor como: paro cardíaco ⁽⁵²⁾, síndrome de taquicardia postural ⁽⁵³⁾, convulsiones ⁽⁵⁴⁾ y liquen aureus. ⁽⁵⁵⁾

2.7 Bebidas energizantes y alcohol

La combinación del efecto estimulante de la cafeína y el efecto depresor del alcohol reduce los síntomas de letargo asociados al estado de embriaguez, lo que lleva a subestimar los niveles de intoxicación. En un estudio que evaluó la interacción de ambas bebidas se observó que en los consumidores de un cocktail de bebida energizante y alcohol la percepción del deterioro de la coordinación, cefalea, debilidad y sequedad bucal fue menor respecto de aquellos que consumieron sólo alcohol, mientras que el deterioro objetivo del tiempo de reacción visual y de la coordinación motora, y la concentración de alcohol expirado fueron similares en ambos grupos. ⁽⁵⁶⁾ Esta combinación, además de incrementar la potencial letalidad de la intoxicación alcohólica, ocasiona mayor prevalencia de situaciones de abuso sexual sobre sí mismos o sobre terceros, de accidentes de tránsito, de sufrir heridas o herir a otros, o de requerir atención médica. ⁽⁵⁷⁾

Sobre la creencia respecto de que las bebidas energizantes combinadas con el alcohol reducen el efecto depresor de este último, Ferreira y col. compararon la respuesta a una prueba de esfuerzo máximo (ergometría) en tres grupos de sujetos que bebieron: bebida energizante, bebida energizante y alcohol o alcohol solo, no encontrando diferencias en la respuesta entre los que bebieron alcohol solo versus los que lo combinaron con bebida energizante. ⁽⁵⁸⁾

2.7 ESTADO DEL ARTE

En 2011, la European Food Safety Authority realizó un estudio para recolectar datos en 16 países sobre el consumo de bebidas energéticas en la Unión Europea. Los datos registraron que el 68% de los adolescentes, 30% de los adultos y 18% de los niños habían consumido bebidas energéticas.⁽⁵⁹⁾ En estudios realizados en Nueva York, Turquía y Canadá los estudiantes universitarios tienen mayor predilección sobre estas bebidas en el cual la población estudiada refiere que realiza consumos frecuentes con el objetivo de mejorar el rendimiento académico (34,8%) y controlar los efectos por intoxicación del alcohol (11,9%). En un estudio realizado en Estados Unidos a estudiantes de 8°, 10°, 12° grado se encontró una frecuencia de consumo del 30% diario, donde adicionalmente refirieron consumirlas con otras sustancias como el alcohol.⁽⁶⁰⁾ Otro estudio, hecho en Latinoamérica, refiere que el 64,9% ha ingerido bebidas energéticas y de ellos el 87,6% las ha mezclado con alcohol.⁽⁶¹⁾

En un estudio realizado para determinar motivación, percepción y patrones de ingestión de las bebidas energizantes, refirieron las siguientes razones para consumirlas: producción de energía y mantenimiento de la vigilia, sabor, antagonismo de los efectos del alcohol, facilitación de la ebriedad y vinculación social.⁽⁶²⁾

Trabulo y colaboradores reportaron un caso de intoxicación por cafeína asociado al consumo de aproximadamente seis latas de una famosa marca de estas bebidas en un periodo de cuatro horas. El paciente presentó convulsiones tónicoclónicas y acidosis metabólica sin otra explicación; el cuadro remitió y el paciente fue dado de alta tras su resolución.⁽⁶³⁾ En un reporte de tres casos por Rizkallah se encontró asociación entre el consumo excesivo de bebidas energizantes (hasta nueve latas de 250 mL) y la recaída en estados psicóticos de tres pacientes psiquiátricos (dos pacientes con diagnóstico de trastorno afectivo bipolar tipo II y un paciente con trastorno afectivo bipolar tipo I). Tras detener el consumo por parte de dos de los pacientes, estos obtuvieron una estabilidad psiquiátrica.⁽⁶⁴⁾ También se reportó un caso de recaída de un paciente esquizofrénico paranoide de 43 años, previamente controlado con haloperidol por varios años, pero que tras el inicio de consumo de bebidas energizantes (consumo máximo de diez latas promedio de 250 mL) presentó empeoramiento progresivo de episodios de paranoia, alucinaciones religiosas y agitación en el transcurso de ocho semanas hasta el momento de la atención médica. Tras 10 días de cese del consumo de bebidas energizantes y otras formas de cafeína, el paciente fue dado de alta sin cambios en su mediación antipsicótica previa.⁽⁶⁵⁾

En España, Izquierdo y colaboradores reportaron un caso sobre la asociación entre el consumo de bebidas energizantes a base de cafeína y taurina previa realización de actividad física, y un episodio de fibrilación auricular sin ninguna otra causa. La fibrilación auricular remitió tras la administración de antiarrítmicos y la suspensión del consumo de estas bebidas. ⁽⁶⁶⁾

En México, de 1.138 estudiantes de la Universidad de Baja California, el 12% consumía bebidas energizantes por lo menos una vez a la semana donde al mismo tiempo se encontraron altas prevalencias de sobrepeso y obesidad.⁽⁶⁷⁾ Ballistreri y colaboradores, en Argentina, caracterizaron el uso de estas bebidas en estudiantes de educación física; el 100% las había consumido por lo menos una vez en su vida y el 39,4% lo había hecho seis o más veces en el último mes. El 75,2% de los entrevistados manifestó consumir estas bebidas en discotecas, el 54% para atenuar el sabor del alcohol y el 87,6% las combinó con alcohol. ⁽⁶⁸⁾

3. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo es el consumo y los conocimientos sobre bebidas energéticas en estudiantes universitarios de nutrición en AMBA, en el año 2022?

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general:

- Indagar acerca del consumo y los conocimientos que tienen los universitarios de la carrera de nutrición de AMBA sobre las bebidas energéticas.

4.2 Objetivos específicos:

- Conocer la frecuencia de consumo de las bebidas energéticas en estudiantes universitarios de la carrera de nutrición de AMBA.
- Conocer la forma de consumo de las bebidas energéticas en estudiantes universitarios de la carrera de nutrición de AMBA.

- Conocer el motivo de consumo de las bebidas energéticas en estudiantes universitarios de la carrera de nutrición de AMBA.
- Indagar sobre los efectos percibidos de las bebidas energéticas en estudiantes universitarios de la carrera de nutrición de AMBA.
- Indagar los conocimientos que poseen los estudiantes universitarios de la carrera de nutrición de AMBA con respecto a la composición de las bebidas energéticas y sus efectos.

4. **DISEÑO METODOLÒGICO**

Tipo de estudio: El estudio es de tipo descriptivo transversal y observacional.

Universo: Universitarios de la carrera “Licenciatura en Nutrición” de AMBA

Muestra: No probabilística, por conveniencia.

- Criterios de inclusión: estudiantes universitarios que estén cursando actualmente la carrera “Licenciatura en nutrición”, que sean de AMBA, de ambos sexos, que acepten participar y estén presentes el día del estudio.
- Criterios de Exclusión: estudiantes que presenten hipertensión y mujeres embarazadas o en periodo de lactancia.
- Criterios de Eliminación: Encuestas que sean ilegibles o presenten datos incompletos

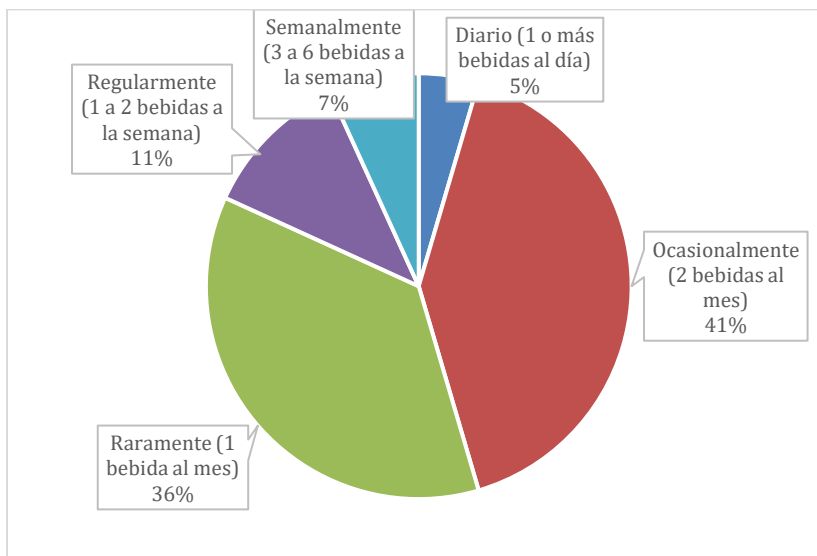
Técnica e instrumento de recolección: Encuesta de realización propia que consta de 8 preguntas de opción múltiple y 3 preguntas abiertas.

5. RESULTADOS

La muestra quedó conformada por 120 estudiantes, con una edad promedio de 26,7 años. El 75% de la población fueron mujeres y el 25% hombres. Con respecto a la localización el 57,6% vive actualmente en el Gran Buenos Aires y el 42,4% en Ciudad de Buenos Aires. Al momento de indagar sobre el consumo de bebidas energéticas en el último mes el 62,7% refirió no haberlas consumido y 37,3% si refirió consumirlas en el último periodo.

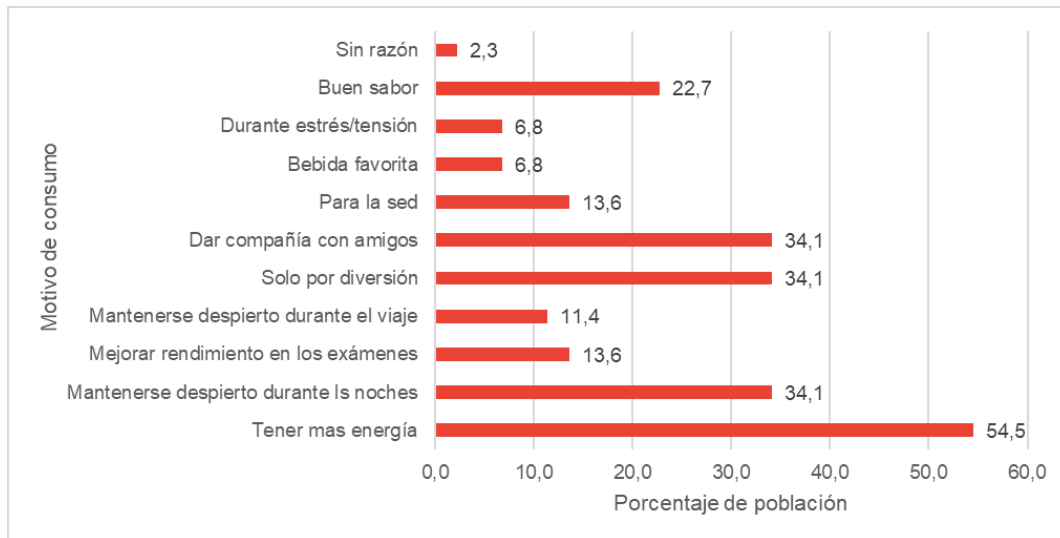
Al analizar la variable consumo de bebidas energizantes, se observó que un 40,9% las consume rara vez (1 bebida al mes), y un 36,4% de manera ocasional (2 bebidas al mes), mientras los que la consumen de forma diaria alcanzan un 4,5% (Gráfico 1)

GRÁFICO1. Consumo habitual de bebidas energizantes en estudiantes universitarios de nutrición.



En relación con los motivos de consumo de bebidas energizantes, la principal razón mencionada por los estudiantes fue la necesidad de tener más energía, con un 54,5% de las respuestas. Le siguen otros motivos con un mismo porcentaje (34,1%), como mantenerse despiertos durante la noche, consumirlas en compañía de amigos y por diversión. Por último, un 22,7% indicó que las consumía debido a su sabor agradable.

GRÁFICO 2. Motivo de consumo de bebidas energizantes en estudiantes universitarios de nutrición.

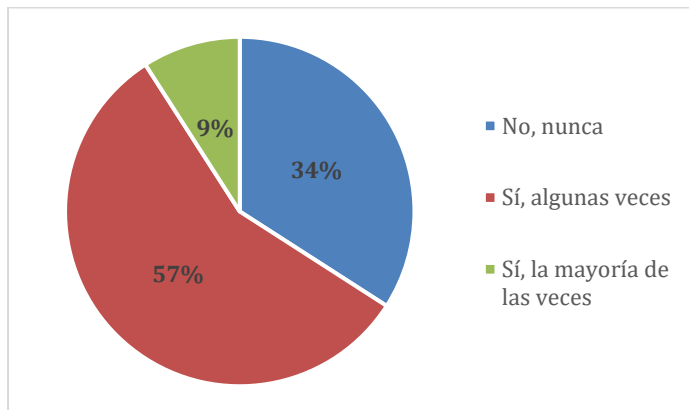


Del total de estudiantes que manifestaron haber consumido este tipo de bebidas, el 93,2 % indicó no haber experimentado ningún efecto posterior a su ingesta. En contraste, el 6,8 % restante sí reportó haber percibido efectos, entre los cuales se mencionaron palpitaciones, insomnio y nerviosismo.

En cuanto a la combinación de estas bebidas con alcohol y su frecuencia, el 52,3 % expresó no haberlas mezclado nunca con alcohol, el 36,4 % señaló haberlo hecho en algunas ocasiones, y el 11,4 % declaró que suele mezclarlas la mayoría de las veces. Cabe destacar que ningún encuestado indicó consumirlas siempre junto con alcohol.

Respecto al hábito de leer el rótulo de los envases, se observaron los siguientes patrones de respuesta por parte de los estudiantes.

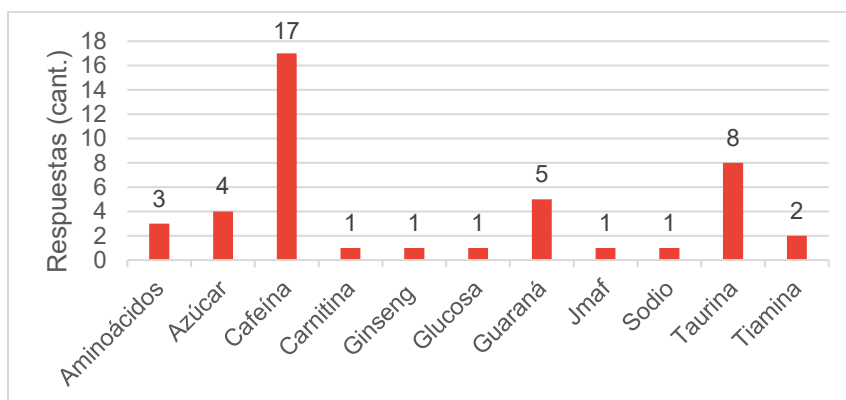
GRÁFICO 3. Lectura de rótulos de envases de bebidas energizantes en estudiantes universitarios de nutrición.



Cuando se indagó acerca de algún ingrediente que los estudiantes pudieran identificar o recordar como componente habitual de las bebidas energizantes, la mayoría mencionó la cafeína, seguida por la taurina. También se registraron otras respuestas, aunque en menor medida, como guaraná, azúcar, aminoácidos, glucosa, ginseng, entre otros.

Estos resultados permiten observar que, si bien algunos componentes son ampliamente reconocidos, existen otros cuya presencia en las bebidas energizantes es menos conocida por los estudiantes, lo cual podría estar relacionado con la frecuencia con la que son mencionados en la publicidad o el etiquetado de estos productos.

GRÁFICO 4. Ingredientes de las bebidas energizantes nombrados por estudiantes universitarios de nutrición.

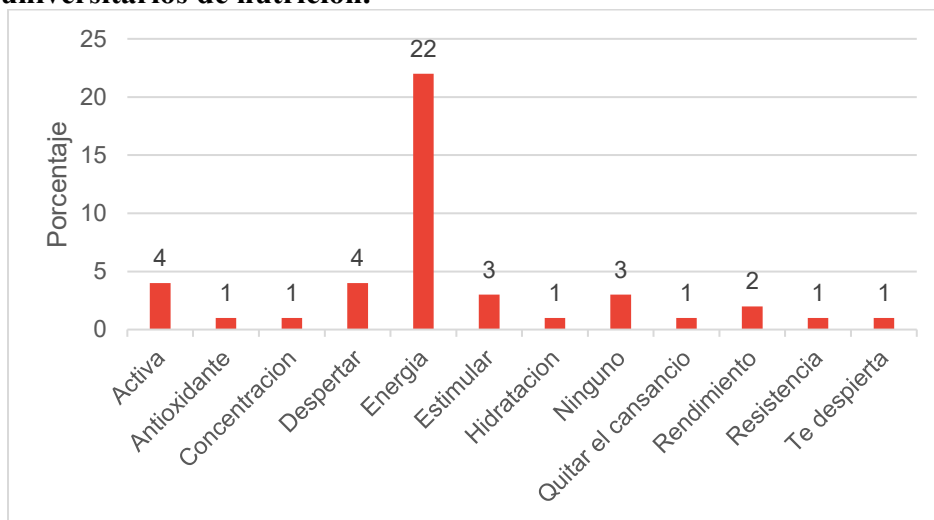


Entre las palabras más mencionadas por los estudiantes universitarios de nutrición respecto a los efectos benéficos atribuidos al consumo de bebidas energizantes, predominó ampliamente la mención al aumento de energía, con un 22% de las respuestas. En menor medida, también

se destacaron efectos como “despertar”, “activar”, “estimular”, y “mejorar la concentración o el rendimiento”. Algunos encuestados también mencionaron beneficios como mayor resistencia física, hidratación o reducción del cansancio. Por otro lado, un grupo minoritario manifestó que estas bebidas no presentan ningún beneficio real.

Las respuestas muestran que los estudiantes asocian principalmente las bebidas energizantes con el aumento de energía, mientras que otros efectos beneficiosos son mencionados con menor frecuencia. Además, la escasa referencia a beneficios para la salud a largo plazo podría reflejar una mirada crítica basada en su formación en nutrición.

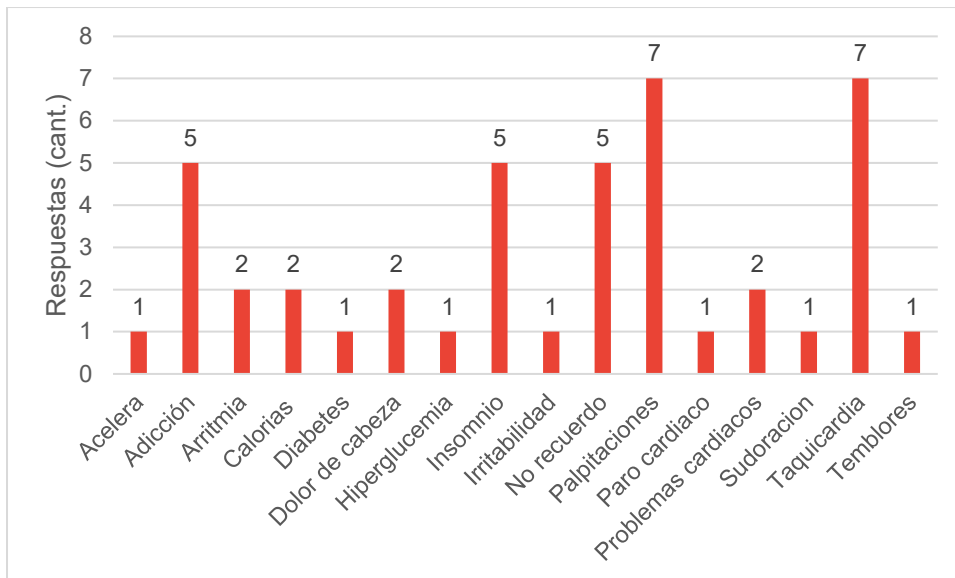
GRÁFICO 5. Efectos benéficos de las bebidas energizantes nombrados por estudiantes universitarios de nutrición.



Al solicitar los efectos perjudiciales del consumo de estas bebidas se obtuvieron múltiples respuestas. Las más nombradas fueron palpitations y taquicardia (ambos con 7 respuestas), seguidos por adicción e insomnio (con 5 menciones cada uno). También se registraron respuestas menos frecuentes como sudoración, nerviosismo, temblores, entre otros.

Estos resultados permiten visibilizar el conocimiento que tienen los estudiantes sobre las consecuencias negativas de su ingesta, aunque no necesariamente implique una disminución en su consumo.

GRÁFICO 6. Efectos perjudiciales de las bebidas energizantes nombrados por estudiantes universitarios de nutrición.



6. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este trabajo muestran que el 37,4% de los estudiantes universitarios de nutrición de AMBA y CABA consumieron bebidas energizantes en el último mes. Sin embargo, la mayoría no las consume de manera habitual. En un estudio realizado en la ciudad de Rosario, Santa Fe, el 64,9% de los estudiantes de educación física afirmó haber consumido este tipo de bebidas.

Cabe destacar que las muestras presentan diferencias importantes, especialmente en cuanto al sexo biológico: en este trabajo, la mayoría de los encuestados fueron mujeres, mientras que en el estudio de Rosario predominaban los varones. Esta diferencia podría influir en los motivos de consumo. En el presente estudio, las principales razones referidas para el consumo fueron la necesidad de mayor energía, la búsqueda de diversión y la socialización con amigos.

En relación al consumo conjunto de bebidas energizantes con alcohol, se observó una diferencia considerable: el 87,6% de los estudiantes de educación física declararon

consumirlas de esta forma, mientras que más del 50% de los estudiantes de nutrición afirmaron no mezclar estas bebidas con alcohol. Esta diferencia podría deberse a la mayor proporción de varones en la muestra de educación física, aunque este factor requeriría ser analizado con mayor profundidad para comprobar su influencia.

7. CONCLUSIÓN

El estudio reveló que el 37,3% de los estudiantes universitarios de la Licenciatura en Nutrición consumieron bebidas energéticas durante el último mes. La mayoría señaló que lo hicieron con el objetivo de obtener más energía, mantenerse despiertos o en contextos sociales, como fiestas con amigos. Este patrón de consumo podría estar influenciado por la publicidad y el diseño de los envases, que suelen asociarse a un estilo de vida activo y prometen un aumento del rendimiento, afectando particularmente a una población vulnerable como los estudiantes, quienes suelen enfrentar altos niveles de estrés académico e incluso laboral.

En cuanto a los efectos percibidos, la mayoría de los encuestados no manifestó haber sentido consecuencias tras su consumo, lo cual podría explicarse por la ingesta esporádica y no habitual de estas bebidas. Respecto a su combinación con alcohol, el 52,3% afirmó no consumirlas mezcladas, mientras que un 36,4% lo hace ocasionalmente y un 11,4% con mayor frecuencia.

En relación con el nivel de conocimiento sobre estas bebidas, los resultados fueron en general satisfactorios. Aunque hubo variedad en las respuestas, se identificaron pocos errores. Los ingredientes más recordados fueron cafeína, guaraná y taurina, seguidos por otros correctamente mencionados como azúcar, ginseng y aminoácidos. En cuanto a los efectos benéficos, se destacaron el aumento de energía, la estimulación y el mantenimiento del estado de vigilia. Por otro lado, entre los efectos perjudiciales más mencionados se encontraron la taquicardia, palpitaciones, problemas cardíacos y la posibilidad de generar adicción.

8. **BIBLIOGRAFIA**

1. Argentina.gob.ar [Internet]. 2017 [citado 26 de septiembre de 2022]. ANMAT. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/anmat>
2. Hamowy R. Government and public health in America. Cheltenham, UK ; Northampton, MA: Edward Elgar; 2007. 529 p.
3. Sauceman FW. The place setting: timeless tastes of the Mountain South, from Bright Hope to Frog Level. 1st ed. Macon, Ga: Mercer University Press; 2006. 1 p.
4. Heckman MA, Sherry K, Mejia EGD. Energy Drinks: An Assessment of Their Market Size, Consumer Demographics, Ingredient Profile, Functionality, and Regulations in the United States. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* [Internet]. 2010 [citado 25 de septiembre de 2022];9(3):303-17. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1541-4337.2010.00111.x>
5. Roberson J. ¡¡Lucha!! Ippatsu !!: “Genki” Energy Drinks and the Marketing of Masculine Ideology in Japan. *Men and Masculinities* [Internet]. 1 de abril de 2005 [citado 26 de septiembre de 2022];7(4):365-84. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1097184X03261260>
6. Malinauskas BM, Aeby VG, Overton RF, Carpenter-Aeby T, Barber-Heidal K. A survey of energy drink consumption patterns among college students. *Nutrition Journal* [Internet]. 31 de octubre de 2007 [citado 26 de septiembre de 2022];6(1):35. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1475-2891-6-35>
7. Ferré S. An update on the mechanisms of the psychostimulant effects of caffeine. *J Neurochem.* mayo de 2008;105(4):1067-79.
8. Graham TE. Caffeine and exercise: metabolism, endurance and performance. *Sports Med.* 2001;31(11):785-807.
9. Kaplan GB, Greenblatt DJ, Ehrenberg BL, Goddard JE, Cotreau MM, Harmatz JS, et al. Dose-dependent pharmacokinetics and psychomotor effects of caffeine in humans. *J Clin Pharmacol.* agosto de 1997;37(8):693-703.
10. Lorist MM, Tops M. Caffeine, fatigue, and cognition. *Brain Cogn.* octubre de 2003;53(1):82-94.
11. Smit HJ, Rogers PJ. Effects of ‘energy’ drinks on mood and mental performance: critical methodology. *Food Quality and Preference* [Internet]. 1 de julio de 2002 [citado 26 de septiembre de 2022];13(5):317-26. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950329302000447>
12. Doherty M, Smith PM. Effects of caffeine ingestion on exercise testing: a meta-analysis. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* diciembre de 2004;14(6):626-46.

13. Cysneiros RM, Farkas D, Harmatz JS, von Moltke LL, Greenblatt DJ. Pharmacokinetic and pharmacodynamic interactions between zolpidem and caffeine. *Clin Pharmacol Ther.* julio de 2007;82(1):54-62.
14. Flórez J, Armijo JA, Mediavilla A. *Farmacología humana*. Barcelona: Masson; 2001.
15. Goodman LS, Bunton LL, Hilal-Dandan R, Knollmann BC, Gilman AG, Gilman A, et al. *Las bases farmacológicas de la terapéutica*. México D.F. [etc.: McGraw-Hill; 2019.
16. Remington: *farmacia*. Buenos Aires: Médica panamericana; 2009.
17. Smith CM, Reynard AM, Kaufman A. *Farmacología*. México; Buenos Aires; Madrid: Médica Panamericana; 1998.
18. Perez de los Cobos et al. *Tratado SET de trastornos adctivos*. Buenos Aires; Madrid: Médica Panamericana; 2006.
19. Salazar Vallejo M, Peralta Rodrigo C, Pastor Ruiz J, Alfonso Gómez R. *Tratado de psicofarmacología: bases y aplicación clínica*. Madrid: : Editorial Médica Panamericana; 2010.
20. Gil Hernández Á, Sánchez de Medina Contreras F. *Tratado de nutrición*. T. 1, T. 1., Madrid: Médica Panamericana; 2013.
21. Rana SK, Sanders TA. Taurine concentrations in the diet, plasma, urine and breast milk of vegans compared with omnivores. *Br J Nutr.* julio de 1986;56(1):17-27.
22. Gupta RC, Win T, Bittner S. Taurine analogues; a new class of therapeutics: retrospect and prospects. *Curr Med Chem.* 2005;12(17):2021-39.
23. Mack G, Mandel P. [Inhibition of mouse-killing behavior by rats with taurine, GABA, and its analogues]. *CR Hebd Seances Acad Sci, Ser D, Sci Nat.* 13 de septiembre de 1976;283(4):361-2.
24. Huxtable R. J et al. The biology of taurine. Methods and mechanisms. *Adv Exp Med Biol.* 1987;217:1-404.
25. Conte-Camerino D, Franconi F, Mambrini M, Mitolo-Chieppa D, Bennardini F, Failli P, et al. Effect of taurine on chloride conductance and excitability of rat skeletal muscle fibers. *Adv Exp Med Biol.* 1987;217:207-16.
26. Chahine R, Feng J. Protective effects of taurine against reperfusion-induced arrhythmias in isolated ischemic rat heart. *Arzneimittelforschung.* abril de 1998;48(4):360-4.
27. Yamori Y, Taguchi T, Hamada A, Kunimasa K, Mori H, Mori M. Taurine in health and diseases: consistent evidence from experimental and epidemiological studies. *J Biomed Sci.* 24 de agosto de 2010;17 Suppl 1:S6.
28. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of the effects of taurine on human blood pressure and heart rate-- *《CHINESE JOURNAL OF HOSPITAL PHARMACY》* 1998

[Internet]. [citado 30 de septiembre de 2022]. Disponible en: http://en.cnki.com.cn/Article_en/CJFDTOTAL-ZGYZ803.004.htm

29. Jong CJ, Azuma J, Schaffer S. Mechanism underlying the antioxidant activity of taurine: prevention of mitochondrial oxidant production. *Amino Acids*. junio de 2012;42(6):2223-32.
30. Quinn MR, Park E, Schuller-Levis G. Taurine chloramine inhibits prostaglandin E2 production in activated RAW 264.7 cells by post-transcriptional effects on inducible cyclooxygenase expression. *Immunol Lett*. mayo de 1996;50(3):185-8.
31. Olive MF. Interactions between taurine and ethanol in the central nervous system. *Amino Acids*. 2002;23(4):345-57.
32. Aragon CM, Trudeau LE, Amit Z. Effect of taurine on ethanol-induced changes in open-field locomotor activity. *Psychopharmacology (Berl)*. 1992;107(2-3):337-40.
33. Yuan LQ, Liu W, Cui RR, Wang D, Meng JC, Xie H, et al. Taurine inhibits osteoclastogenesis through the taurine transporter. *Amino Acids*. junio de 2010;39(1):89-99.
34. Kim SJ, Gupta RC, Lee HW. Taurine-diabetes interaction: from involvement to protection. *Curr Diabetes Rev*. agosto de 2007;3(3):165-75.
35. Higgins JP, Tuttle TD, Higgins CL. Energy Beverages: Content and Safety. *Mayo Clin Proc* [Internet]. noviembre de 2010 [citado 30 de septiembre de 2022];85(11):1033-41. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2966367/>
36. Zóltaszek R, Hanausek M, Kiliańska ZM, Walaszek Z. [The biological role of D-glucaric acid and its derivatives: potential use in medicine]. *Postepy Hig Med Dosw (Online)*. 5 de septiembre de 2008;62:451-62.
37. Reynolds JEF, editor. *Martindale: the extra Pharmacopoeia*. 30. Edition. London: Pharmaceutical Press; 1993. 2363 p.
38. DeCS - Descriptores en Ciencias de la Salud [Internet]. [citado 1 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>
39. da Costa Miranda V, Trufelli DC, Santos J, Campos MP, Nobuo M, da Costa Miranda M, et al. Effectiveness of guaraná (*Paullinia cupana*) for postradiation fatigue and depression: results of a pilot double-blind randomized study. *J Altern Complement Med*. abril de 2009;15(4):431-3.
40. Prance GT, Nesbitt M, editores. *The cultural history of plants*. New York: Routledge; 2005. 452 p.
41. Bahrke MS, Morgan WP, Stegner A. Is ginseng an ergogenic aid? *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. junio de 2009;19(3):298-322.
42. Clauson KA, Shields KM, McQueen CE, Persad N. Safety issues associated with commercially available energy drinks. *J Am Pharm Assoc (2003)*. junio de 2008;48(3):e55-63; quiz e64-67.

43. Blanco A. Química biológica. Buenos Aires: El Ateneo; 2006.
44. el-Sayed MS, MacLaren D, Rattu AJ. Exogenous carbohydrate utilisation: effects on metabolism and exercise performance. *Comp Biochem Physiol A Physiol*. noviembre de 1997;118(3):789-803.
45. Burke LM, Millet G, Tarnopolsky MA, International Association of Athletics Federations. Nutrition for distance events. *J Sports Sci*. 2007;25 Suppl 1:S29-38.
46. Jeukendrup AE, Jentjens RLPG, Moseley L. Nutritional considerations in triathlon. *Sports Med*. 2005;35(2):163-81.
47. Tappy L, Lê KA, Tran C, Paquot N. Fructose and metabolic diseases: new findings, new questions. *Nutrition*. diciembre de 2010;26(11-12):1044-9.
48. Umaña Alvarado M, Moncada-Jimenez J. The Effect Of An Energy Drink On Aerobic Performance In Male Athletes. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 1 de mayo de 2004;36:S174-5.
49. Scholey AB, Kennedy DO. Cognitive and physiological effects of an «energy drink»: an evaluation of the whole drink and of glucose, caffeine and herbal flavouring fractions. *Psychopharmacology* [Internet]. [citado 26 de septiembre de 2022];176(3-4):320-30. Disponible en: https://www.academia.edu/924599/Cognitive_and_Physiological_Effects_of_An_energy_Drink_An_Evaluation_of_the_Whole_Drink_and_of_Glucose_Caffeine_and_Herbal_Flavouring_Fractions
50. Ragsdale FR, Gronli TD, Batool N, Haight N, Mehaffey A, McMahon EC, et al. Effect of Red Bull energy drink on cardiovascular and renal function. *Amino Acids*. abril de 2010;38(4):1193-200.
51. Steinke L, Lanfear DE, Dhanapal V, Kalus JS. Effect of «energy drink» consumption on hemodynamic and electrocardiographic parameters in healthy young adults. *Ann Pharmacother*. abril de 2009;43(4):596-602.
52. Berger AJ, Alford K. Cardiac arrest in a young man following excess consumption of caffeinated «energy drinks». *Med J Aust*. 5 de enero de 2009;190(1):41-3.
53. Terlizzi R, Rocchi C, Serra M, Solieri L, Cortelli P. Reversible postural tachycardia syndrome due to inadvertent overuse of Red Bull. *Clin Auton Res*. agosto de 2008;18(4):221-3.
54. Babu KM, Zuckerman MD, Cherkas JK, Hack JB. First-Onset Seizure After Use of an Energy Drink [corrected]. *Pediatr Emerg Care*. junio de 2011;27(6):539-40.
55. Yazdi AS, Mayser P, Sander CA. Lichen aureus with clonal T cells in a child possibly induced by regular consumption of an energy drink. *J Cutan Pathol*. octubre de 2008;35(10):960-2.
56. Ferreira SE, de Mello MT, Pompéia S, de Souza-Formigoni MLO. Effects of energy drink ingestion on alcohol intoxication. *Alcohol Clin Exp Res*. abril de 2006;30(4):598-605.

57. O'Brien MC, McCoy TP, Rhodes SD, Wagoner A, Wolfson M. Caffeinated cocktails: energy drink consumption, high-risk drinking, and alcohol-related consequences among college students. *Acad Emerg Med*. mayo de 2008;15(5):453-60.
58. Ferreira SE, de Mello MT, Rossi MV, Souza-Formigoni MLO. Does an energy drink modify the effects of alcohol in a maximal effort test? *Alcohol Clin Exp Res*. septiembre de 2004;28(9):1408-12.
59. Zucconi S, Volpato C, Adinolfi F, Gandini E, Gentile E, Loi A, et al. Gathering consumption data on specific consumer groups of energy drinks. *EFSA Supporting Publications* [Internet]. 2013 [citado 26 de septiembre de 2022];10(3):394E. Disponible en: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2903/sp.efsa.2013.EN-394>
60. Terry-McElrath YM, O'Malley PM, Johnston LD. Energy drinks, soft drinks, and substance use among United States secondary school students. *J Addict Med*. febrero de 2014;8(1):6-13.
61. Souza y Machorro M, Cruz Moreno L. Bebidas "energizantes", educación social y salud. *Rev Mex Neuroci* [Internet]. 2007 [citado 26 de septiembre de 2022];8(2):189-204. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=43842>
62. Attila S, Çakir B. Energy-drink consumption in college students and associated factors. *Nutrition*. marzo de 2011;27(3):316-22.
63. Trabulo D, Marques S, Pedroso E. Caffeinated energy drink intoxication. *BMJ Case Rep*. 2 de febrero de 2011;2011.
64. Rizkallah E, Bélanger M, Stavro K, Dussault M, Pampoulova T, Chiasson JP, et al. Could the use of energy drinks induce manic or depressive relapse among abstinent substance use disorder patients with comorbid bipolar spectrum disorder? *Bipolar Disord*. septiembre de 2011;13(5-6):578-80.
65. Cerimele JM, Stern AP, Jutras-Aswad D. Psychosis following excessive ingestion of energy drinks in a patient with schizophrenia. *Am J Psychiatry*. marzo de 2010;167(3):353.
66. Izquierdo Fos I, Vázquez Gomis RM, Vázquez Gomis C, Piernas R, Climent Forner E, Llaguno Salvador MD, et al. Episodio de fibrilación auricular tras ingesta de bebida energética y práctica de deporte. *An Pediatr (Barc)* [Internet]. 1 de diciembre de 2012 [citado 3 de octubre de 2022];77(6):417-9. Disponible en: <http://www.analesdepediatria.org/es-episodio-fibrilacion-auricular-tras-ingesta-articulo-S1695403312002597>
67. Gómez-Miranda LM, Bacardí-Gascón M, Caravali-Meza NY, Jiménez-Cruz A. Consumo de bebidas energéticas, alcohólicas y azucaradas en jóvenes universitarios de la frontera México-USA. *Nutrición Hospitalaria* [Internet]. enero de 2015 [citado 26 de septiembre de 2022];31(1):191-5. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112015000100018&lng=es&nrm=iso&tlng=es
68. Ballistreri MC, Corradi-Webster CM. El uso de bebidas energizantes en estudiantes de educación física. *Revista Latino-Americana de Enfermagem* [Internet]. agosto de 2008

[citado 26 de septiembre de 2022];16(SPE):558-64. Disponible en:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0104-11692008000700009&lng=en&nrm=iso&tlng=es

9. ANEXOS

Nº Encuesta: ...

Encuesta de consumo, efectos percibidos y conocimiento sobre las bebidas energéticas

Edad (en años cumplidos):

Sexo (biológico): Masculino Femenino

(Marque con una cruz)

1.
¿Consumió alguna vez bebidas energizantes? Sí No

Si contestó que NO en la anterior pregunta, aquí finaliza la encuesta, se agradece su participación.

2. Si respondió que SI en la anterior pregunta, ¿Cuántas veces consume dichas bebidas?

Raramente Ocasionalmente

Regularmente Diario

3. ¿Cuál fue el motivo o razón que lo llevan/llevaron a consumirlas?

(Puede marcar más de una opción)

Tener más energía	Dar compañía con amigos
Mantenerse despierto durante las noches	Para la sed
Mejorar rendimiento en los exámenes	Bebida favorita
Durante el viaje	Durante estrés/tensión
Durante los trastornos de sueño	Buen sabor
Solo por diversión	Sin razón

Otros: ¿Cuáles?

4. ¿Te has sentido mal o has sentido alguna anormalidad u efecto después de consumirlas?

Sí

No

5. ¿Qué sentiste? *(Puede marcar más de una opción)*

Palpitaciones

Sudoración

Irritabilidad

Dolor de cabeza

Nerviosismo

Insomnio

Náuseas

Vómitos

Reflujo gastroesofágico

Dolor abdominal

Falta de aire

Debilidad muscular

Ninguno

Otros: ¿Cuáles?.....

6. ¿Con qué frecuencia las consumís mezcladas con alcohol?

Siempre

A veces

Nunca

7. ¿Podrías mencionar que ingredientes recordas que tienen en su composición las bebidas energéticas?

.....
.....
.....

8.

¿Conoces acerca de los efectos benéficos que podrían tener? Si contesta SI, ¿Podrías mencionar algunas? Si No

.....
.....
.....

9.

¿Conoces acerca de los efectos perjudiciales que podrían tener? ¿Si contesta SI, ¿Podrías mencionar algunas? Si No

.....

.....

.....

Operalización de las variables:

Dimensión	Variable	Def. conc.	Indicador	Categoría	Clasificación	Técnica/ inst de recolección
Características socio demográficas	Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.	Sexo	-Femenino -Masculino	Cualitativa Dicotómica Nominal	Encuesta
	Edad	El lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia.	Edad	“en años cumplidos”	Cuantitativa Discreta	
Consumo de BE	Consumo de BE	Acción de consumir alimentos, bienes o energía.	Consumo de BE	-Si -No	Cualitativa Dicotómica Nominal	
		Cantidad y la calidad de los alimentos ingeridos durante un período de tiempo determinado.	Frecuencia de consumo	-Raramente -Ocasionalmente -Regularmente -Diariamente	Cualitativa Policotómica Ordinal Nominal	
		Causa que determina la existencia de una cosa o la manera de actuar de una persona.	Motivo de consumo	-Tener más energía -Buen sabor -Mantenerme despierto -Durante el viaje -Mejor rendimiento en exámenes -Mejorar rendimiento físico -Para la sed -En compañía con amigos -Bebida favorita	Cualitativa Policotómica Nominal	

				-Solo por diversión -Durante estrés/tensión -Durante los trastornos de sueño -Sin razón -Otro		
		Cantidad y la calidad de los alimentos ingeridos durante un período de tiempo determinado.	Frecuencia consumo con alcohol	-Siempre -A veces -Nunca	Cualitativa Policotómica Nominal	Encuesta
		Circunstancia de estar presente o de existir alguien o algo en determinado lugar	Presencia de efectos secundarios	-Si -No	Cualitativa Dicotómica Nominal	
		Los efectos secundarios son efectos no deseados, generalmente desagradables.	Efectos secundarios percibidos	-Náuseas -Vómitos -Cefalea -Taquicardia -Temblores -Insomnio -Irritabilidad -Sudoración -Palpitaciones -Falta de aire -Ninguno -Otro	Cualitativa Policotómica Nominal	
Conocimiento sobre BE	Conocimiento sobre las bebidas energéticas	Facultad del ser humano para comprender por medio de la razón la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas.	Conocimiento o sobre los ingredientes	-Se considerarán las respuestas dadas por los encuestados	Cualitativa Policotómica	
			Conocimiento o sobre los efectos benéficos	-Se considerarán las respuestas dadas por los encuestados	Cualitativa Policotómica	
			Conocimiento o sobre los efectos riesgosos	-Se considerarán las respuestas dadas por los encuestados	Cualitativa Policotómica	