



**EFFECTOS DEL CONSUMO DE LAS BEBIDAS ENERGIZANTES EN LA
SALUD: REVISIÓN DE LITERATURA**

David Mateo Parra Álvarez

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA
BOGOTÁ D.C. noviembre de 2018**

**EFECTOS DEL CONSUMO DE LAS BEBIDAS ENERGIZANTES EN LA
SALUD: REVISIÓN DE LITERATURA**

David Mateo Parra Álvarez

TRABAJO DE GRADO

**Presentado como requisito parcial para optar al título de
NUTRICIONISTA DIETISTA**

Martha Constanza Liévano Fiesco ND MSc

Directora

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE CIENCIAS

CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

BOGOTÁ D.C. noviembre de 2018

NOTA DE ADVERTENCIA

Artículo 23 de la Resolución No. 13 de julio de 1946:

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará porque no se publique nada contrario a la dogma y a la moral católica y por qué las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	7
ABSTRACT	8
1 INTRODUCCIÓN	9
2 MARCO TEÓRICO Y REVISIÓN DE LITERATURA	10
2.1 Bebidas energizantes.....	10
2.2 Componentes de las bebidas energéticas	11
2.2.1 Cafeína	11
2.2.2 Taurina	12
2.2.3 Glucosa.....	13
2.2.4 Glucuronolactona	13
2.3 Efectos generales producidos por el consumo de las bebidas energizantes	13
3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN.....	15
3.1 Pregunta de investigación	16
4 OBJETIVOS	17
4.1 Objetivo general.....	17
4.2 Objetivos específicos	17
5 MATERIALES Y MÉTODOS.....	18
5.1 Diseño de la investigación	18
5.2 Variables	18
5.3 Recolección de la información	18
5.4 Análisis de la información	19
6 RESULTADOS	20
6.1 Características de los estudios	20
6.2 Análisis de los estudios.....	31
6.2.1 Efecto del consumo de bebidas energéticas en menores de 18 años.....	31
6.2.2 Efecto del consumo de bebidas energéticas en mayores de 18 años.....	32
6.3 Análisis de las variables en los estudios	34

7	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	35
8	CONCLUSIONES	37
9	BIBLIOGRAFÍA	39

RESUMEN

El consumo de bebidas energizantes en el mundo cada día toma más relevancia en todos los grupos poblaciones (Beltrán & Cardona, 2017), el objetivo de esta revisión de literatura fue identificar los efectos benéficos y adversos del consumo de bebidas energizantes en la salud, para ello se realizó una búsqueda bibliográfica de artículos entre los años 2011 y 2018, en las bases de datos EbscoHost, Scopus, PubMed (medline), Redalyc, Scielo. Las variables estudiadas fueron efectos benéficos (mejora de la concentración, aumento de la energía, mejorar rendimiento intelectual), efectos adversos (anomalías cardiovasculares, dolor abdominal, ansiedad, náuseas, nerviosismo).

Para la recolección de la información se utilizó una tabla para cada variable de los estudios. El análisis de los resultados permitió identificar un 75% (24) de estudios de tipo experimental, un 16% de revisiones sistemáticas (5), 14 con población menores de 18 años y 13 con población mayor de 18 años.

Los resultados del análisis de los estudios mencionados (en total 32 estudios), indicaron que no han sido comprobados los efectos benéficos del consumo de bebidas energizantes, mientras que si existe evidencia de los efectos negativos, particularmente en la población de menores de 18 años, con efectos tales como: insomnio con un total de 7 estudios en los que se mencionan, seguido de las anomalías cardiovasculares con 6 estudios, el dolor abdominal (5), la ansiedad (4), adicciones (3), nauseas (3) y nerviosismo (3) como los principales efectos, aunque también se encuentran diabetes, trastornos del comportamiento, alteraciones visuales, convulsiones, depresión y dolor de cabeza.

Como conclusión del estudio se encontró que, las bebidas energizantes cumplen con la función para las cuales fueron creadas, además presentan diversos efectos negativos sobre la salud.

ABSTRACT

The consumption of energy drinks in the world every day is more relevant in all population groups (Beltrán & Cardona, 2017), the objective of this literature review was to identify the beneficial and adverse effects of the consumption of energy drinks in health, for This was done through a literature search of articles between 2011 and 2018, in the databases EbscoHost, Scopus, PubMed (medline), Redalyc, Scielo. The variables studied were beneficial effects (improvement of concentration, increase in energy, improve intellectual performance), adverse effects (cardiovascular abnormalities, abdominal pain, anxiety, nausea, nervousness).

For the collection of information, a table was used for each variable of the studies. The analysis of the results allowed to identify 75% (24) of experimental type studies, 16% of systematic reviews (5), 14 with population under 18 years and 13 with population older than 18 years.

The results of the analysis of the aforementioned studies (a total of 32 studies) indicated that the beneficial effects of the consumption of energy drinks have not been proven, while if there is evidence of negative effects, particularly in the population under 18 years of age, with effects such as: insomnia with a total of 7 studies in which they are mentioned, followed by cardiovascular anomalies with 6 studies, abdominal pain (5), anxiety (4), addictions (3), nausea (3) and nervousness (3) as the main effects, although diabetes, behavioral disorders, visual disturbances, seizures, depression and headache are also found.

As a conclusion of the study, it was found that both in populations under 18 and in those over 18 years, energy drinks have negative effects on health, while the beneficial effects have not been proven by experimental studies with these drinks.

1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los mercados mundiales se han llenado de bebidas que han sido denominadas “energizantes”, y que, según lo expuesto por sus productores, fueron creadas para “incrementar la resistencia física, proveer reacciones más veloces y mayor concentración, aumentar el estado de alerta mental, evitar el sueño, proporcionar sensación de bienestar, estimular el metabolismo y ayudar a eliminar sustancias nocivas para el cuerpo” (Aguilar O. Galvis, Heredia, & Restrepo, 2008).

Las bebidas energéticas (BE) gozan de popularidad mundial. En 2013, el mercado global de estas bebidas superó los 39 mil millones de dólares. Se estima que en 2021 el valor global del mercado de BE superará los 61 mil millones de USD (Attila & Cakir, 2011). El contenido de cafeína en 100 ml de una bebida energética estándar es de 32 mg, y es mayor cuando el guaraná y las nueces de cola están entre los ingredientes (Heckman, Sherry, Mejía, & González, 2010).

El consumo de bebidas energizantes es cada vez mayor en poblaciones de menores de 18 años, a pesar de que la mayoría de los estudios en el tema mencionan efectos adversos para la salud tales como : insomnio, anomalías cardiovasculares, dolor abdominal, ansiedad, adicciones, náuseas, nerviosismo, diabetes, trastornos del comportamiento, alteraciones visuales, convulsiones, depresión y dolor de cabeza, esto se debe a la falta de regulaciones y al desconocimiento de esta población de los efectos en su salud y de las consecuencias de los ingredientes, también se debe a la popularización del consumo de estas bebidas en general en el mundo (Aguilar O. , Galvis, Heredia, & Restrepo, 2008).

Por lo tanto, el objetivo de la presente revisión de literatura fue de identificar tanto en población pediátrica y juvenil, como en población adulta, los efectos en la salud de las bebidas energizantes mediante una revisión bibliográfica

2 MARCO TEÓRICO Y REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Bebidas energizantes

De acuerdo con la Comisión del Codex de Nutrición y Alimentos para Usos Dietarios Especiales, se definió la “bebida energizante” como una “bebida utilizada para suministrar al cuerpo de un alto nivel de energía proveniente de los carbohidratos, grasas y proteínas” (Sarmiento, 2003). Su primera aparición en el mercado se dio Europa y Asia en la década de 1960, en el proceso de búsqueda de alimentos para aumentar la energía y disminuir el agotamiento físico y mental (Heckman, Sherry, Mejía, & González, 2010).

El consumo de estas bebidas en Colombia comenzó en el año 2003, y en la actualidad se encuentran reguladas por el Ministerio de Salud mediante la resolución 4150 del 3 de noviembre de 2009, (Sánchez, y otros, 2015) en la cual definen las bebidas energizantes como: “bebida analcohólica, generalmente gasificadas, compuesta básicamente por cafeína e hidratos de carbono, azúcares diversos de distinta velocidad de absorción, más otros ingredientes, como aminoácidos, vitaminas, minerales, extractos vegetales, acompañados de aditivos acidulantes, conservantes, saborizantes y colorantes” (Ministerio de la Protección Social, 2009). En dicha resolución también se estipula que corresponde al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Invima, la inspección, vigilancia y control de las mismas.

En cuanto al rotulado y etiquetado de las mismas, se indica que deben incluir (Ministerio de la Protección Social, 2009).

1. “Contenido elevado en cafeína”. Entre paréntesis debe indicarse el contenido de cafeína expresado en mg/100ml
2. “No se recomienda el consumo de bebidas energizantes con bebidas alcohólicas”
3. “No recomendado para personas sensibles a la cafeína”
4. “El límite máximo aceptable de consumo diario de este producto es de tres (3) latas por 250ml”.

2.2 Componentes de las bebidas energéticas

En la tabla 1 se presentan los requisitos fisicoquímicos que deben contener las bebidas energizantes en el país según lo estipulado en la Resolución del Ministerio, en su artículo 6°, son:

Tabla 1. Requisitos fisicoquímicos de las bebidas energizantes

Sustancias químicas autorizadas	Contenido máximo por 100 ml
Cafeína	32 mg
Taurina	400 mg
Glucuronolactona	250 mg
Inositol	20 mg
Carbohidratos	12 g

Fuente: (Ministerio de la Protección Social, 2009)

Según lo expuesto por Sánchez, et al. (2015) se estima que existen más de 300 variedades de bebidas energéticas en el mundo, dentro de sus principales componentes se encuentran cafeína, taurina, glucosa y glucuronolactona (Castellanos, Rossana, & Frazer (2006), las cuales se describen de manera general, a continuación.

2.2.1 Cafeína

Esta sustancia existe naturalmente en ciertas plantas, aunque también puede producirse sintéticamente. Como sustancia farmacológicamente activa tiene una vida media entre 4 y 5 horas en el cuerpo físico la cual aumenta con la ingestión elevada y en personas con problemas hepáticos (Castellanos, Rossana, & Frazer, 2006). Dentro de sus usos comprobados se encuentran: estimulante del sistema nervioso central, de los músculos de la respiración y del músculo esquelético en general; estimulación cardíaca, dilatación de los vasos coronarios, relajación del músculo liso cardíaco y diuresis (Castellanos, Rossana, & Frazer, 2006) y su consumo se asocia a efectos sobre el estado de ánimo, como la percepción del aumento de la energía, imaginación, eficiencia, autoconfianza, vigilia, motivación y concentración (Aguilar O. , Galvis, Heredia, & Restrepo, 2008).

Contrario a lo que plantean en la publicidad de las bebidas energizantes, la cafeína tiene una función neuromoduladora que es la inhibición de la actividad del

Sistema Nervioso Central (SNC), lo que indica que las reacciones ante las situaciones son menores que sin el efecto de esta sustancia (Aguilar O. , Galvis, Heredia, & Restrepo, 2008).

Ahora bien, el contenido de cafeína en una porción de bebida energética de 250-350 ml es de aproximadamente, 72 a 150 mg, y en la mayoría de los casos, cada botella contiene entre 2 y 3 porciones, lo que indica un contenido total de 294 mg por botella, lo cual supera al contenido de esta sustancia en una taza de café (Olmedo, 2012).

Los diversos estudios realizados acerca de los efectos de esta sustancia en el organismo indican que el consumo menor a 400 mg diarios en adultos saludables no tiene efectos adversos en la salud (Olmedo, 2012)), pero el consumo de más de una botella de bebida energizante, ocasiona nerviosismo, irritabilidad, insomnio, temblores, incremento de la cantidad de orina, arritmia, disminución de densidad ósea y trastornos gástricos (Olmedo, 2012).

2.2.2 Taurina

Es un aminoácido que no se incorpora a las proteínas, por lo que existe como un aminoácido libre, y está presente en la mayoría de los tejidos animales, siendo uno de los más abundantes en los músculos, plaquetas, y el sistema nervioso en desarrollo (Solórzano, 2002). El cuerpo humano utiliza esta sustancia en varios tejidos, sin embargo, aún no están completamente claras cuáles son sus funciones exactas, aunque se ha identificado que sirve como neurotransmisor, regulador de la sal y del equilibrio del agua dentro de las células y como estabilizador de las membranas celulares (Aguilar, Galvis, Heredia, & Restrepo, 2008).

Dentro de los efectos positivos comprobados se pueden mencionar: mejoría en las respuestas psicomotrices, resistencia física, resistencia aeróbica y anaeróbica, siendo efectivo también en tratamientos para la insuficiencia cardíaca congestiva y complicaciones de la diabetes (Solórzano, 2002), además de mejorar la habilidad de asimilar la grasa, teniendo en cuenta que es un componente normal de la bilis (Castellanos, Rossana, & Frazer, 2006).

De otro lado, cierta evidencia indica que en tiempos de estrés y durante el ejercicio físico, las reservas de taurina se ven disminuidas entre sus efectos negativos

se encuentran: enfermedad renal como síndrome nefrótico y alteración de la síntesis hepática de fosfatidilcolina (Cote-Menéndez, Rangel-Garzón, Sánchez-Torres, & Medina-Lemus, 2011). Con respecto a la acción antioxidante de la taurina, se ha encontrado que tiene un rol protector del daño causado por radicales libres, específicamente en la intoxicación hepática (Castellanos, Rossana, & Frazer, 2006).

2.2.3 Glucosa

Es el primer sustrato para la actividad neuronal, en otras palabras, el cerebro es metabólicamente dependiente de los niveles de glucosa por lo que cambios en la glucemia afectan la función neuronal (Castellanos, Rossana, & Frazer, 2006), contribuye al incremento de tamaño de los potenciales motores evocados después de la ingesta de las bebidas que contienen glucosa y puede atenuar el nivel de fatiga periférica en los músculos en respuesta a estimulación repetida (Castellanos, Rossana, & Frazer, 2006).

2.2.4 Glucuronolactona

Esta sustancia es un metabolito natural formado a partir de glucosa en el hígado. Su concentración dentro de las bebidas estimulantes, pueden variar entre los 250 a 2500 mg/L. En cuanto al metabolismo de esta sustancia, es desconocido, todavía no hay información disponible acerca de la glucuronolactona y su interacción con el alcohol (Aguilar, Galvis, Heredia, & Restrepo, 2008).

Es una sustancia cuestionada ya que en estas bebidas está muy concentrada. Es un hidrato de Carbono que deriva del azúcar, natural en el vino tinto. Se dice que interviene en procesos de detoxificación (Bertelli, Mazza, Mercer, & Zanotti, 2015).

2.3 Efectos generales producidos por el consumo de las bebidas energizantes

Tomando en cuenta a Cote-Menéndez, Rangel-Garzón, Sánchez-Torres & Medina-Lemus (2011) y a los estudios de Beltrán & Cardona (2017), se pueden mencionar como efectos producidos y comprobados de la ingesta de bebidas energizantes, los que se presentan a continuación.

Tabla 2. Efectos de las bebidas energizantes

Tipo	Descripción
Gastrointestinal	Exacerbar o inducir cuadros de dispepsia, aumenta el reflujo gastro-esofágico, por la relajación del esfínter esofágico inferior debida a la teobromina. También, se han reportado casos de emesis y náuseas e incluso hiperémesis en pacientes con síndrome de Mallory-Weiss
Cardiovascular	Tienen efectos cronotrópicos e inotrópicos positivos, que pueden llevar a arritmias e incluso infarto agudo de miocardio (Attila & Cakir, 2011). La taquicardia y el incremento de la presión arterial se deben al efecto antagonista de la adenosina sobre el nodo auricular, el seno aurículo-ventricular y a la liberación endógena de catecolaminas. Por acción β -adrenérgica algunos individuos pueden presentar hipotensión que se potencializa por la vasodilatación periférica asociada a la presencia de concentraciones plasmáticas elevadas de metilxantinas
Renal	Causan vasodilatación de la arteriola aferente del glomérulo renal, lo que aumenta el flujo sanguíneo al riñón e incrementa la tasa de filtración glomerular, acciones relacionadas con el efecto diurético que producen estas sustancias. El aumento de la diuresis contribuye al desarrollo de hipokalemia que puede predisponer a la presentación de arritmias cardíacas (Friis, Lyng, Lasgaard, & Larsen, 2014).
Pulmonar	Estimulación del centro respiratorio en el SNC, con aumento de la frecuencia respiratoria y en casos de intoxicación puede presentarse alcalosis respiratoria. Músculo esquelético: causa incremento de calcio en los miocitos lo que aumenta la contractilidad del músculo estriado y disminuye la fatiga muscular; al mismo tiempo se evidencia aumento del consumo de oxígeno y de la tasa metabólica muscular basal (Beltrán & Cardona, 2017).
Neuropsiquiátrico	Efectos positivos a nivel del ánimo, mejoría en el desempeño de tareas manuales y cognitivas. Sistema reproductivo: estudios de fertilidad, abortos y malformaciones congénitas realizados en humanos no arrojan resultados conclusivos; por ende, el efecto del uso de metilxantinas en dosis bajas durante la gestación es desconocido (Beltrán & Cardona, 2017).

Fuente: (Beltrán & Cardona, 2017), (Attila & Cakir, 2011), (Friis, Lyng, Lasgaard, & Larsen, 2014), adaptado por autor, 2018

3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

El consumo de bebidas energéticas ha mostrado alzas exponenciales en los últimos años a nivel mundial, tanto en adultos, jóvenes, e incluso niños, de un 35% en Colombia en el último año (Beltrán & Cardona, 2017), esto debido principalmente a que son productos de venta libre, promocionados como una forma de aliviar la fatiga, mantener la vigilia, mejorar el rendimiento físico y estimular las capacidades cognitivas ante situaciones de estrés (Itany, y otros, 2014), por sus propiedades estimulantes y las características de inocuidad (Cote-Menéndez, Rangel-Garzón, Sánchez-Torres,, & Medina-Lemus, 2011).

Dentro de las indicaciones y contraindicaciones de estos productos no se encuentran límites de cantidad o frecuencia de consumo, lo que genera que éste se realice de forma indiscriminada; la única restricción que contempla la ley es la venta a menores de edad (Sánchez, y otros, 2015), además, las razones de su consumo son principalmente: mejorar su rendimiento intelectual, vincularse socialmente y/o antagonizar los efectos del alcohol (Sánchez, y otros, 2015), motivaciones surgidas de la publicidad y las creencias populares.

Como sus principales consumidores se han identificado atletas, estudiantes y ejecutivos, o en general cualquier persona que busque aumentar sus niveles de energía, evitar el sueño e incluso disminuir el apetito y reducir de peso, sin importar edad, condición física o estado de salud (Cote-Menéndez, Rangel-Garzón, Sánchez-Torres,, & Medina-Lemus, 2011), lo que evidencia que el único limitante para su consumo es el poder adquisitivo que se tenga, lejos de la información científica relacionada con sus efectos en la salud.

En relación con los principales componentes de las bebidas energizantes consumidas en el mundo, se puede mencionar glucosa, glucuronolactona, cafeína y taurina, aunque se estima que existen más de 300 variedades (Sánchez, y otros, 2015), cuyos efectos han sido ampliamente estudiados, como en el caso de la cafeína,

encontrando que tienen mayores efectos negativos (afecciones cardiovasculares y respiratorias: taquiarritmias), que positivos.

Particularmente en poblaciones de niños, adolescentes y adultos jóvenes estas bebidas no tienen ningún beneficio terapéutico probado, mientras que los efectos de sus componentes sugieren que, por el contrario, podrían aumentar el riesgo de efectos adversos severos (Sánchez, y otros, 2015). Los estudios acerca de los componentes y efectos positivos y negativos de las bebidas energizantes son recientes (2011-2017), aunque su introducción en el mercado no es tan nueva, pues aparecieron en Europa y Asia en la década de 1960, y en 1987 se introdujo en Austria una de las marcas más conocidas del mundo, cuyas ventas han crecido exponencialmente desde entonces, contando actualmente con más de 500 marcas a nivel mundial (Olmedo, 2012), en Colombia se encuentran disponibles desde agosto de 2003 y su consumo, está establecido en la resolución 4150 del 3 de noviembre de 2009 (Sánchez, y otros, 2015).

El objetivo de los estudios existentes en la actualidad, acerca de las bebidas energizantes, se han enfocado a identificar sus componentes, sus efectos benéficos y adversos y las realidades de los efectos en cuanto a rendimiento físico y mental que son sus mayores promotores (Beltrán & Cardona, 2017) (Sánchez, y otros, 2015) (Olmedo, 2012) (Cote-Menéndez, Rangel-Garzón, Sánchez-Torres,, & Medina-Lemus, 2011).

En este panorama de información y realidad, lo cierto es que el consumo de estas bebidas cada día está más popularizado y muy pocos se preocupan por su contenidos y efectos, por el contrario lo consideran un producto seguro (Attila & Cakir, 2011), por tanto, el presente proyecto está enfocado en realizar una revisión bibliográfica de los estudios recientes (2011-2018) y recopilar en detalle los efectos en la salud de este tipo de bebidas.

3.1 Pregunta de investigación

¿Cuáles son los efectos benéficos y adversos del consumo de bebidas energizantes en la salud?

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Identificar los efectos benéficos y adversos del consumo de bebidas energizantes en la salud, por medio de la revisión bibliográfica.

4.2 Objetivos específicos

Identificar los efectos del consumo de bebidas energizantes sobre la población juvenil entre 13 y 18 años.

Identificar los efectos del consumo de bebidas energizantes sobre la población mayor de 18 años.

5 MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 Diseño de la investigación

Se realizó una revisión y análisis de literatura científica.

5.2 Variables

La tabla 3 presenta las variables analizadas:

Tabla 3. Variables analizadas

VARIABLE	RESULTADOS
Gastrointestinal	- Dolor abdominal - Náuseas
Cardiovascular	- Anomalías cardiovasculares - Taquicardia - Palpitaciones del corazón - Arritmia - Isquemia cardíaca
Renal	- Diuresis - Deshidratación - Rabdomiólisis
Neuropsiquiátrico	- Ansiedad - Adicciones - Nerviosismo - Trastornos del comportamiento - Depresión - Insomnio - Convulsiones - Dolor de cabeza - Apoplejía
Otros	- Alteraciones visuales - Diabetes
Edad	- Menores de 18 años - Mayores de 18 años

Fuente: Elaborado por autor, 2018

5.3 Recolección de la información

Las bases de datos utilizadas fueron EbscoHost, Scopus, PubMed (medline), Redalyc, Scielo, en donde se realizó una búsqueda bibliográfica abierta utilizando los siguientes términos de búsqueda: (*"energy drinks" or "energy shot"*) and (*caffeine or taurine or guarana or ginger*) and (*"health risks" or "health effects"*). (*"bebidas enérgicas"*) and (*cafeina or taurina or guarana or jengibre*) and (*"riesgos para la salud" or "efectos para la salud"*).

Los criterios de inclusión de los artículos fueron:

- Artículos publicados entre 2011 y 2018, debido a que los estudios en el tema se han desarrollado desde 2011.
- Artículos de tipo experimental, observacional¹ o revisiones de literatura que presentaran los efectos de las bebidas energizantes en la salud tanto en población juvenil (13 a 18 años) como en población mayor de 18 años.
- Artículos que definieran claramente la población analizada.

Los criterios de exclusión son: artículos encontrados que no indiquen los efectos de las bebidas energizantes.

Para la recolección de la información se utilizó una tabla en la que se consolidó la información relevante de cada uno de los estudios: autor, año, tipo de estudio, muestra, criterios de inclusión, metodología, resultados, conclusiones, población analizada, efectos descritos de las bebidas energizantes, con el fin de analizar los errores o sesgos encontrados en la información recolectada durante el desarrollo de cada estudio.

5.4 Análisis de la información

Teniendo los datos organizados y listos para el análisis, se procedió a presentar los resultados en dos partes: los marcos de referencia, los cuales se obtendrán a partir de la selección y lectura de artículos relevantes, con el fin de obtener las principales características descriptivas de las variables de estudio y tener información confiable y objetiva acerca del tema; y los resultados mostrados de forma cuantitativa por medio de figuras y tablas que describen las características de los datos y permiten identificar claramente los efectos y realidades de las bebidas energizantes.

Para la selección de los resultados del estudio, se incluyeron solamente los artículos que cumplieran los criterios de inclusión, por lo que se calificaron los estudios en una escala de cumple (se les asignó la calificación de 1) y no cumple (se les asignó la calificación de 0).

¹ Dado que a la población juvenil no se le puede suministrar bebidas energizantes para hacer los estudios, se tuvieron en cuenta también los estudios de corte observacional.

6 RESULTADOS

6.1 Características de los estudios

Con base en los criterios de búsqueda realizadas se encontraron un total de 528 artículos (Tabla 4), los cuales fueron depurados, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, lo cual permitió finalmente una muestra de 27 artículos, tal como se observa en la figura 1. De los cuáles 22 fueron recopilados de la base de datos Scopus, 4 de Pubmed y 1 de Scielo, los tipos de estudio que fueron analizados se presentan en la figura 2.

Tabla 4. Resultados de las búsquedas realizadas

	SCOPUS	PUBMED	SCIELO	REDALYC	TOTAL
# Artículos	51	18	1	458	528

Fuente: Elaboración Propia, con base en información de Scopus, Pubmed y Scielo

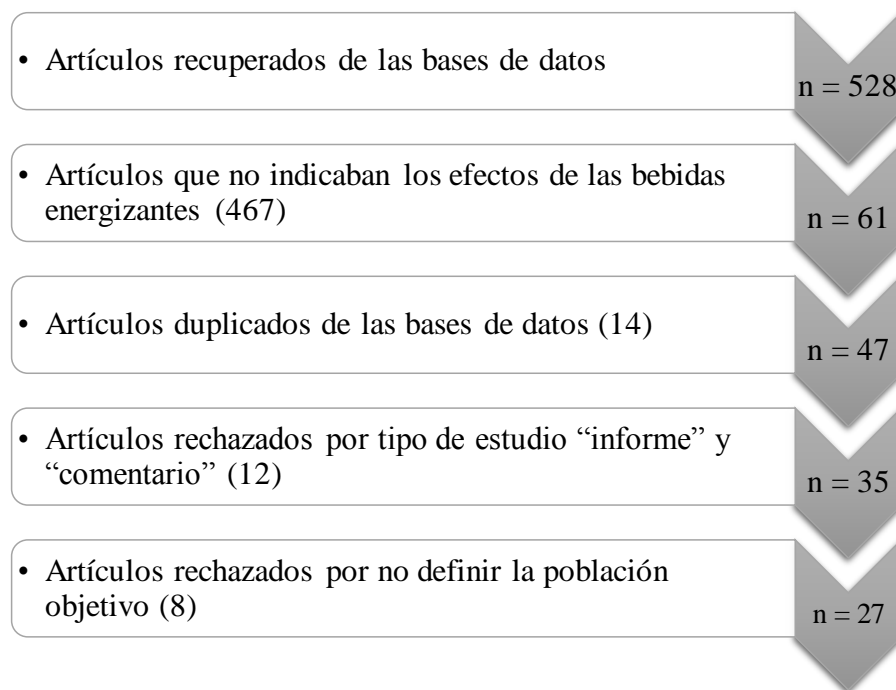


Figura 1. Diagrama de flujo selección de artículos

Los tipos de estudio que fueron analizados se presentan en la figura 2.

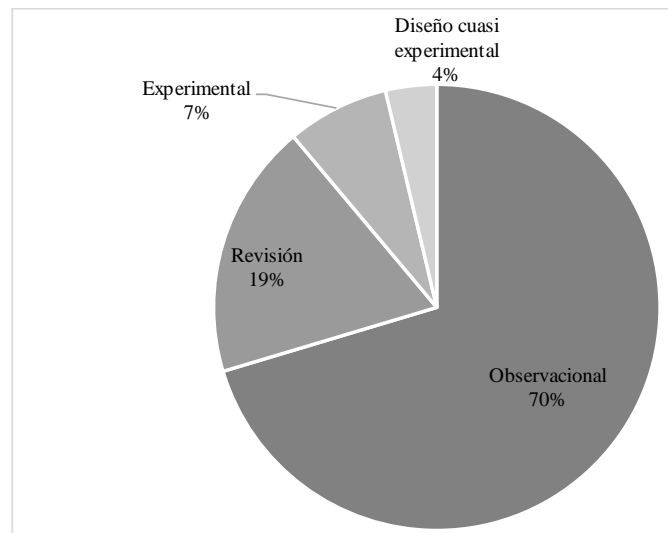


Figura 2. Tipo de estudio de artículos analizados.

El 70% de los estudios analizados fueron de tipo observacional (19 estudios), el 19% (5) fueron revisiones sistemáticas de los efectos de las bebidas energizantes de los años 2011 (1), 2013 (1), 2014 (2) y 2015 (1), el 7% de los estudios son de tipo experimental y el 4% diseño cuasi experimental.

La distribución según el año de publicación se puede observar en la figura 3, observándose una tendencia creciente de las publicaciones entre los años 2011 al 2015 y una tendencia decreciente a partir del año 2016.

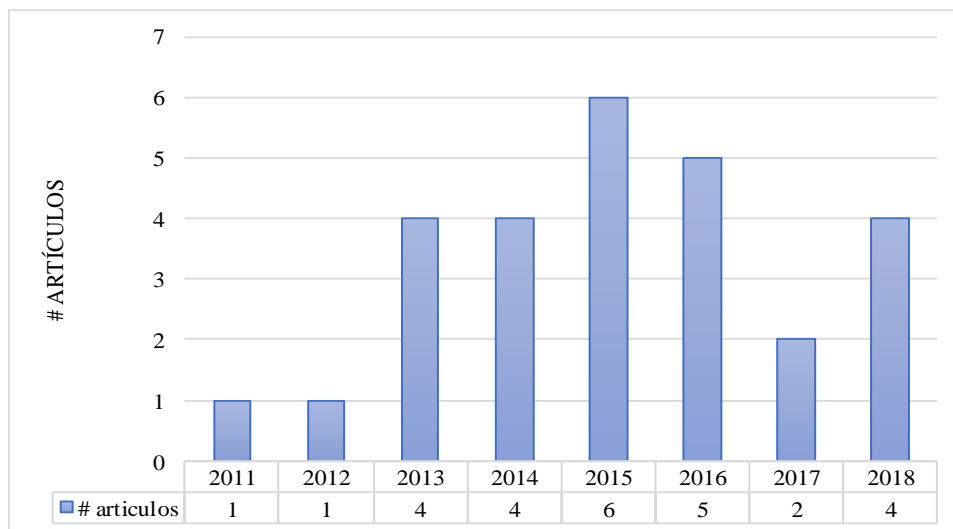


Figura 3. Tendencia en el tiempo de las publicaciones analizadas.

En cuanto a la población objetivo se encontró que en su mayoría se enfocan en la población juvenil, con edades entre los 11 y 18 años (Ver figura 4).

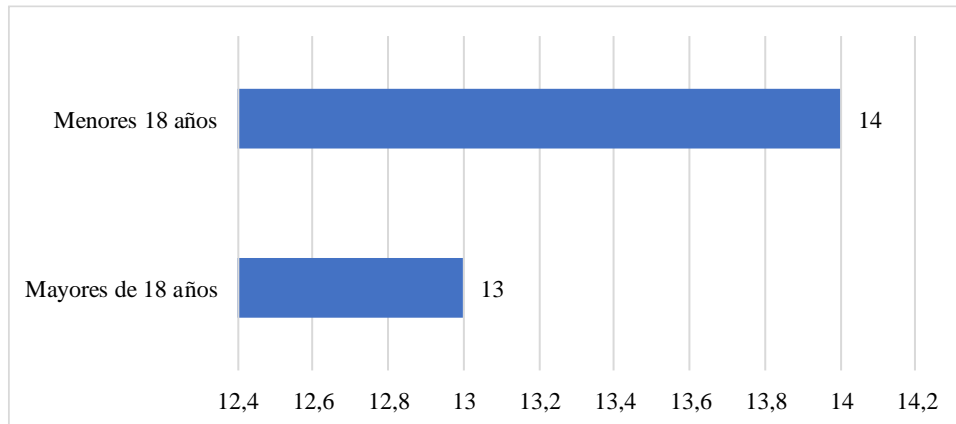


Figura 4. Población de las publicaciones analizadas.

Se analizaron 14 estudios cuya población se encuentra en menores de 18 años, las conclusiones indican efectos adversos del consumo de bebidas energizantes principalmente insomnio, anomalías cardiovasculares y dolor abdominal.

Los restantes 13 estudios que completan la muestra analizada (27 estudios), son estudios de Estados Unidos, Australia, Canadá entre otros, cuya población analizada son entre 18 y 25 años. Las conclusiones indican de igual manera efectos adversos del consumo de bebidas energizantes como anomalías cardiovasculares y la disfunción eréctil, en particular asociados con el consumo de alcohol, Tabla 5.

Tabla 5. Tabla de análisis de los estudios

Título	País	Año	Tipo de estudio	Descripción del estudio	Muestra	Grupo poblacional	Edades	Efectos encontrados
[Energy drinks and their contribution to current health concerns for children and adolescents].	Polonia	2012	Observacional correlacional	Se tomaron en cuenta adolescentes que hubieran consumido bebidas energizantes en la última semana.	110 adolescentes	Menores 18 años	16-18	Los adolescentes que consumen bebidas energizantes son más propensos a las adicciones, diabetes
Adolescent energy drink consumption: An Australian perspective.	Australia	2016	Observacional correlacional	Se indagó sobre el consumo de las bebidas, el 56% de los participantes han bebido toda la vida y el 36% había excedido los límites permitidos	399 adolescentes australianos de entre 12 y 18 años	Menores 18 años	dic-18	Taquicardia (5%); habla rápida (3%), malestar estomacal (23%); insomnio (28%); ansiedad / agitación (12%); temblores (10%), Palpitaciones del corazón (13%) y alteraciones visuales (2%)
Age restriction warning label efficacy and high school student consumption of highly-caffeinated products	Estados Unidos	2018	Observacional transversal	Se tomó la muestra de 150 adolescentes que fueran consumidores directos y frecuentes de bebidas energizantes, se tomaron medidas de los síntomas ocasionados, en comparación con los que no habían tomado.	150 adolescentes	Menores 18 años	14-18	Convulsiones (1,5%), diabetes (3%), anomalías cardiovasculares (15%), diuresis (4%), deshidratación 82%), insomnio (15%) y trastornos del comportamiento (12%)
An emerging adolescent health risk: Caffeinated energy drink consumption patterns among high school students	Canadá	2014	Observacional transversal	Se tomó una muestra de estudiantes con problemas de salud y trastornos conductuales, se examinó su relación con el consumo de bebidas energizantes	8210 estudiantes	Menores 18 años	15-18	Propensos a las adicciones (34%), síntomas depresivos elevados (8%)

Título	País	Año	Tipo de estudio	Descripción del estudio	Muestra	Grupo poblacional	Edades	Efectos encontrados
Analysis of consumption of energy drinks by a group of adolescent athletes	Polonia	2016	Observacional transversal	Se tomó una muestra de estudiantes deportistas que consumieran bebidas energizantes con frecuencia y se midió el rendimiento en relación con los que no consumían	707 estudiantes	Menores 18 años	13-18	Dolor abdominal (18 personas), arritmia (7 personas), náuseas (4 personas).
Analysis of the consumption of caffeinated energy drinks among Polish adolescents	Polonia	2015	Observacional transversal	Estudiantes de escuelas secundarias de tercer y cuarto año en Polonia, analizando la cantidad de bebidas energéticas consumidas y su relación con los resultados cognitivos	2629 adolescentes	Menores 18 años	dic-18	Dolor de estómago (46%), ansiedad y palpitations del corazón (15%), y náuseas y vómitos (15%).
Associations Between Korean Adolescents' Energy Drink Consumption and Suicidal Ideation and Attempts	Korea	2018	Observacional transversal	Adolescentes que consumieron bebidas más de una vez a la semana, se determinó su relación con las conductas suicidas.	8961 adolescentes	Menores 18 años	14-18	Dolores de cabeza (10%), palpitations del corazón (19%), ansiedad (3%), trastornos del sueño (2%) y comportamiento agresivo (1%), fatiga mental (8%), hiperactividad (6%) y conducta suicida (14%).
Conocimientos sobre las bebidas energéticas: una experiencia educativa con estudiantes de secundaria básica de Barcelona, España	España	2016	Observacional transversal	Estudio de intervención con evaluación pre- y post, para determinar el efecto de las bebidas	103 estudiantes	Menores 18 años	14-18	Nerviosismo (12%) e insomnio (21%)

Título	País	Año	Tipo de estudio	Descripción del estudio	Muestra	Grupo poblacional	Edades	Efectos encontrados
Direct Clinical Health Effects of the Consumption of Alcohol Mixed With Energy Drink in Dutch Adolescents	Alemania	2018	Observacional correlacional	Adolescentes que consumieron una bebida energética en el evento (ED+) y adolescentes que no (ED-). La concentración de alcohol en sangre (BAC), la duración de la pérdida de conciencia, la edad media, la proporción de sexos y las características habituales no difirieron entre los grupos	523 adolescentes	Menores 18 años	dic-18	Estancia hospitalaria, duración de la conciencia reducida
Energy drink consumption in Europe: A review of the risks, adverse health effects, and policy options to respond	India	2014	Revisión	Se realizaron búsquedas en la Biblioteca Cochrane, Plos One y PubMed por relevancia de publicaciones. Artículos hasta junio de 2014 y no excluimos artículos basado en la fecha de publicación debido a la falta de literatura en esta área.	ND	Menores 18 años	15-18	Trastornos gastrointestinales y sobrecarga simpática, toxicidad grave, como alucinaciones, convulsiones e isquemia cardíaca
Energy drinks and their adverse health effects: A systematic review of the current evidence	Estados Unidos	2015	Revisión	Utilizando PubMed y Google-Scholar, buscamos en la literatura de enero de 1980 a mayo de 2014 artículos sobre los efectos adversos para la salud de las bebidas energéticas.	2097 artículos	Menores 18 años	dic-18	Temblores, nerviosismo, mareos, incapacidad para concentrarse, trastornos gastrointestinales e insomnio
Energy drinks: Getting wings but at what health cost?	Pakistan	2014	Revisión	Se realizaron búsquedas exhaustivas en las bases de datos electrónicas de	40 artículos	Menores 18 años	dic-18	Atrofiar el crecimiento, causar ansiedad, trastornos del sueño o insomnio, hacer

Título	País	Año	Tipo de estudio	Descripción del estudio	Muestra	Grupo poblacional	Edades	Efectos encontrados
				PubMed, Clinical Key y Google y en la biblioteca Cochrane para obtener artículos sobre bebidas energéticas.				que se sienta nervioso o se vuelva adictivo
Health effects of energy drinks on children, adolescents, and young adults.	Estados Unidos	2011	Revisión	Buscamos en PubMed y Google usando "bebida energética", "bebida deportiva", " guaraná " , " cafeína " , " taurina " , "TDAH", "diabetes", "niños", "adolescentes", "insulina", "comer". trastornos, "y" centro de control de envenenamiento "para identificar artículos relacionados con bebidas energéticas .	121 referencias (artículos, estudios, libros, web)	Menores 18 años	13-18	Palpitaciones, hipertensión, diéresis, estimulación del sistema nervioso central, náuseas, vómitos, hipocalcemia marcada, acidosis metabólica, convulsiones
The effect of energy drinks on the cognitive performance of adolescents [Geeneffect van energiedrank op de cognitieve prestaties van jongeren].	Países Bajos	2013	Diseño cuasi experimental	La muestra se dividió en tres grupos: un grupo de control bebía agua previamente; un grupo de placebo que bebieron un vaso de limonada sin azúcar, y un grupo experimental bebieron una bebida energética (Megaforce), el estudio se realizó durante un día.	ND	Menores 18 años	16-18	Enfermedades cardiovasculares, renales o hepáticas, convulsiones, diabetes, trastornos del estado de ánimo y de comportamiento, o hipertiroidismo

Título	País	Año	Tipo de estudio	Descripción del estudio	Muestra	Grupo poblacional	Edades	Efectos encontrados
Alcohol mixed with energy drinks are robustly associated with patterns of problematic alcohol consumption among young adult college students	Estados Unidos	2015	Observacional correlacional	Se tomó la muestra de 757 adolescentes que fueran consumidores directos y frecuentes de bebidas energizantes, se tomaron medidas de las características de personalidad, consumo de sustancias y consumo problemático de alcohol	757 estudiantes	Mayores de 18 años	18-25	Ansiedad (25%), trastornos de comportamiento (5%)
Caffeinated energy drinks - Safety issues	Bulgaria	2015	Observacional correlacional	17 productos con cafeína, que incluyen café, té y bebidas energéticas: "Power Horn", "Hell"	17 productos	Mayores de 18 años	18-25	Aumento de la actividad cerebral (23%), disminuye la velocidad (14%)
Consumption of energy drinks among Québec college students	Canadá	2016	Observacional transversal	Se tomó una muestra de estudiantes con problemas de salud, se examinó su relación con el consumo de bebidas energizantes y las asociaciones entre el consumo de disfunción eréctil	10283 estudiantes	Mayores de 18 años	17-35	Disfunción eréctil (34%)
Energy drink consumption among young Australian adults: associations with alcohol and illicit drug use.	Australia	2014	Observacional transversal	Evaluar los patrones de consumo de bebidas energéticas, el consumo de alcohol, el consumo de cigarrillos y drogas ilícitas en el seguimiento de la cohorte de 20 años.	1234 participantes (47% hombres)	Mayores de 18 años	18-22	Favorece el consumo de alcohol (45%) y sustancias psicoactivas (12%)

Título	País	Año	Tipo de estudio	Descripción del estudio	Muestra	Grupo poblacional	Edades	Efectos encontrados
Energy Drink Consumption in the Australian Construction Industry: A Risky New Trend?	Estados Unidos	2017	Observacional transversal	Se tomó una muestra de 320 personas en su lugar de trabajo, tomando como referencia el consumo de bebidas y el no consumo, se determinó el efecto en las horas de trabajo	320 participantes	Mayores de 18 años	ND	Pérdida de sueño (12%), la depresión (1%) y las enfermedades crónicas (0,5%)
Energy drink consumption is associated with unhealthy dietary behaviours among college youth	Estados Unidos	2015	Observacional correlacional	La población informó su consumo de bebidas energéticas en la última semana y una variedad de comportamientos dietéticos, incluyendo refrescos de la semana pasada, alimentos congelados, frutas, vegetales, consumo de leche y desayuno	585 estudiantes	Mayores de 18 años	18-25	Malos hábitos alimenticios
Energy Drink Use Among Ohio Appalachian Smokers	Estados Unidos	2016	Observacional correlacional	Muestra de consumidores de tabaco en Ohio, para determinar los efectos de la relación con el consumo de bebidas energizantes	298	Mayores de 18 años	21-55	Taquicardia (4%), palpitaciones (12%), ansiedad (4%), dolor de cabeza (15%), apoplejía (0,8%), ataque cardíaco (0,2%)
Energy drink use, problem drinking and drinking motives in a diverse sample of Alaskan college students	Estados Unidos	2013	Observacional correlacional	Examinar los efectos del consumo de bebidas energéticas, grupos étnicos y bebidas energéticas por interacciones de grupos étnicos sobre los resultados del alcohol después de controlar la varianza	298 estudiantes	Mayores de 18 años	18-52	Consumo peligroso de bebidas alcohólicas

Título	País	Año	Tipo de estudio	Descripción del estudio	Muestra	Grupo poblacional	Edades	Efectos encontrados
				atribuida al género, la edad y la frecuencia del consumo excesivo de alcohol.				
Public Concern about the Sale of High-Caffeine Drinks to Children 12 Years or Younger: An Australian Regulatory Perspective	Australia	2015	Observacional	La población informó su consumo de bebidas energéticas en la última semana y se indagó sobre los efectos del consumo	ND	Mayores de 18 años	18-64	Trastornos de comportamiento (3%), afecciones cardíacas (9%)
The combined effects of alcohol, caffeine, and expectancies on subjective experience, impulsivity, and risk-taking	Estados Unidos	2013	Experimental	Los bebedores sociales adultos jóvenes (N = 146) participaron en una sola sesión donde recibieron alcohol (contenido máximo de alcohol en la boca = 0.088 g / dL, SD = .019, equivalente a aproximadamente cuatro bebidas estándar) y fueron asignados aleatoriamente a uno de cuatro más condiciones: 1) sin cafeína, sin expectativas de cafeína, 2) la cafeína y la expectativa de cafeína, 3) sin cafeína, pero la expectativa de cafeína, 4) la cafeína, pero no la expectativa de cafeína. el	146 adultos	Mayores de 18 años	22-28	Disminución de la concentración (24%), y de las percepciones (11%)

Título	País	Año	Tipo de estudio	Descripción del estudio	Muestra	Grupo poblacional	Edades	Efectos encontrados
				estudio se realizó durante una sola sesión				
The effect of acute consumption of energy drinks on blood pressure, heart rate and blood glucose in the group of young adults	Polonia	2018	Experimental	Incluyó a 68 voluntarios, adultos jóvenes sanos (edad promedio de 25 años), que se dividieron en dos grupos: el primero consumió tres DE a intervalos de una hora, y el segundo bebió la misma cantidad de agua. El estudio se realizó en una sola sesión	68 voluntarios	Mayores de 18 años	18-25	Presión arterial (39%), la frecuencia cardíaca (43%) y la glucosa en sangre (25%), sensación de excitación (8%), dolor de cabeza (31), somnolencia (5%), malestar y otros (8%) (irritabilidad y xerostomía).
Understanding of health risks by the use of energy drinks among millennial generation of Karachi, Pakistan	Pakistan	2017	Observacional transversal	La población informó su consumo de bebidas energéticas en la última semana y se indagó sobre los efectos del consumo	80 personas	Mayores de 18 años	18-25	Dolor de cabeza (24%), taquicardia (28%)
What are the health implications associated with the consumption of energy drinks? A systematic review	Australia	2013	Revisión	Los estudios publicados entre 1966 y febrero de 2011 se recuperaron	15 estudios	Mayores de 18 años	18-24	Arritmias, agotamiento

Fuente: Elaboración Propia, con base en información de Scopus, Pubmed y Scielo

6.2 Análisis de los estudios

6.2.1 Efecto del consumo de bebidas energéticas en menores de 18 años

De acuerdo con los resultados, se encontraron 14 estudios que se enfocaron en el análisis de los efectos sobre la salud en poblaciones menores de 18 años, en los cuales se reportan edades de consumo desde los 11 años en adelante (Tabla 6).

Tabla 6. Mínima edad reportada en los estudios

Edad	# estudios
11	1
12	5
13	2
14	3
15	2
16	1
TOTAL	14

Fuente: Elaboración Propia, con base en información de Scopus, Pubmed y Scielo

El estudio que reportó edad de consumo los 11 años se desarrolló en Portugal, los demás estudios indican el consumo desde los 12 años en adelante, estos estudios se desarrollaron en Alemania (1), Arabia Saudita (1), Australia (1), Estados Unidos (3), Canadá (2), España (1), Korea (1), Países Bajos (1), India (1), Pakistán (1) y Polonia (3). La muestra de los estudios analizados se presenta en la figura 5.

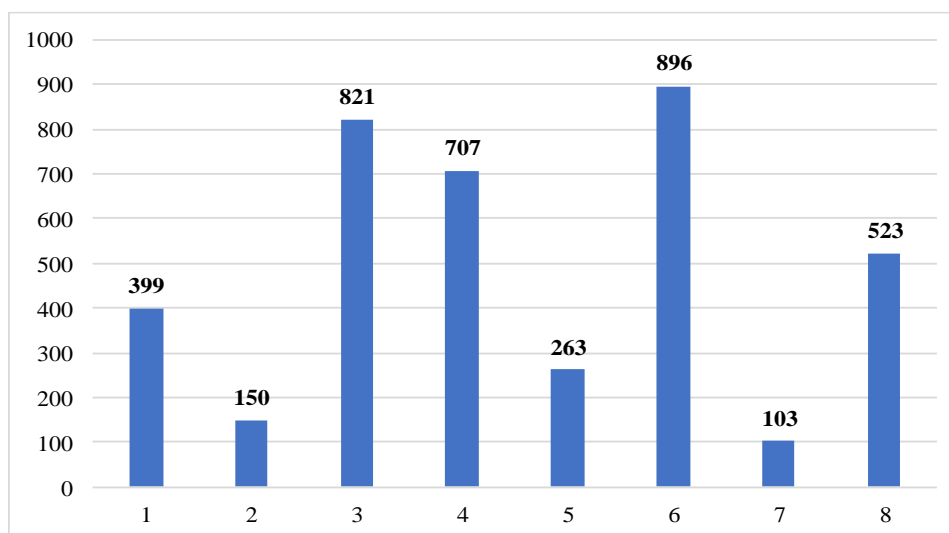


Figura 5. Muestra de los estudios experimentales en población juvenil.

En cuanto a los efectos encontrados se pueden observar en la figura 6.

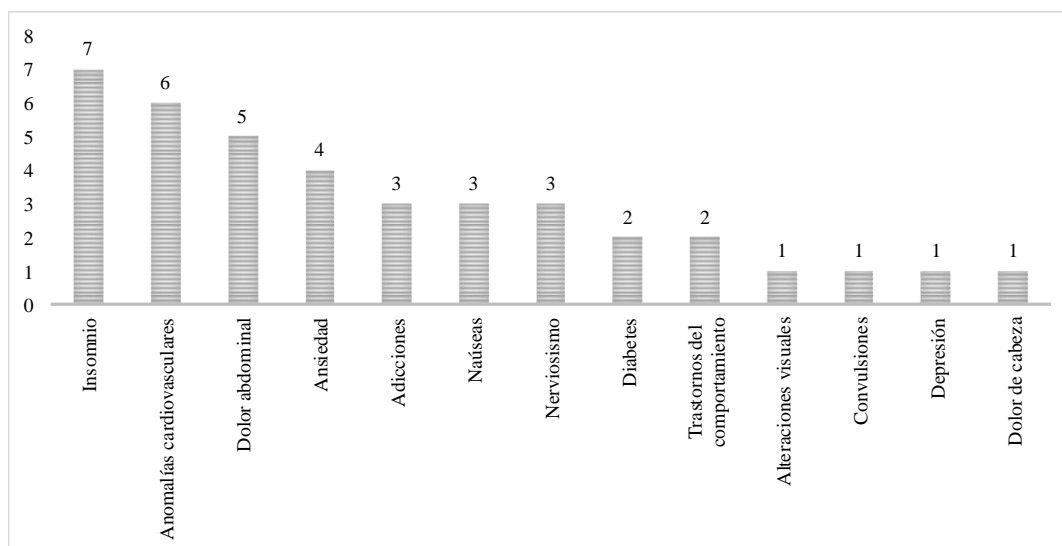


Figura 6. Efectos de las bebidas energizantes en población menores de 18 años.

Prevalece el insomnio con un total de 7 estudios en los que se mencionan, seguido de las anomalías cardiovasculares con 6 estudios, el dolor abdominal (5), la ansiedad (4), adicciones (3), náuseas (3) y nerviosismo (3) como los principales efectos, aunque también se encuentran diabetes, trastornos del comportamiento, alteraciones visuales, convulsiones, depresión, apoplejía y dolor de cabeza. Dentro de los efectos adversos relacionados con anomalías cardíacas se pueden mencionar: taquicardia (5), palpitaciones del corazón (4), arritmia (2) e isquemia cardíaca (2).

6.2.2 Efecto del consumo de bebidas energéticas en mayores de 18 años

Con respecto a la población mayor de 18 años, se encontraron 13 estudios que se enfocaron en el estudio de la prevalencia de consumo de bebidas energéticas y su asociación con consumo de alcohol, tabaquismo y sustancias psicoactivas, todos los 14 estudios analizados mencionaban la asociación o experimentación para determinar la asociación entre el consumo de estas bebidas y las sustancias mencionadas, en cuanto a las edades de los estudios se encontró que en su mayoría están entre 18 y 25 años (Tabla 7).

Tabla 7. Edades reportadas en los estudios

Edad	# estudios
16-27	1
17-35	1
18-22	1
18-25	5
18-52	1
18-64	2
21-55	1
22-28	1
TOTAL	13

Fuente: Elaboración Propia, con base en información de Scopus, Pubmed y Scielo

Estos estudios se desarrollaron en Turquía (1), Estados Unidos (6), Bulgaria (1), Canadá (1), Australia (3), Polonia (1), Pakistán (1). Los efectos encontrados se pueden observar en la figura 7.

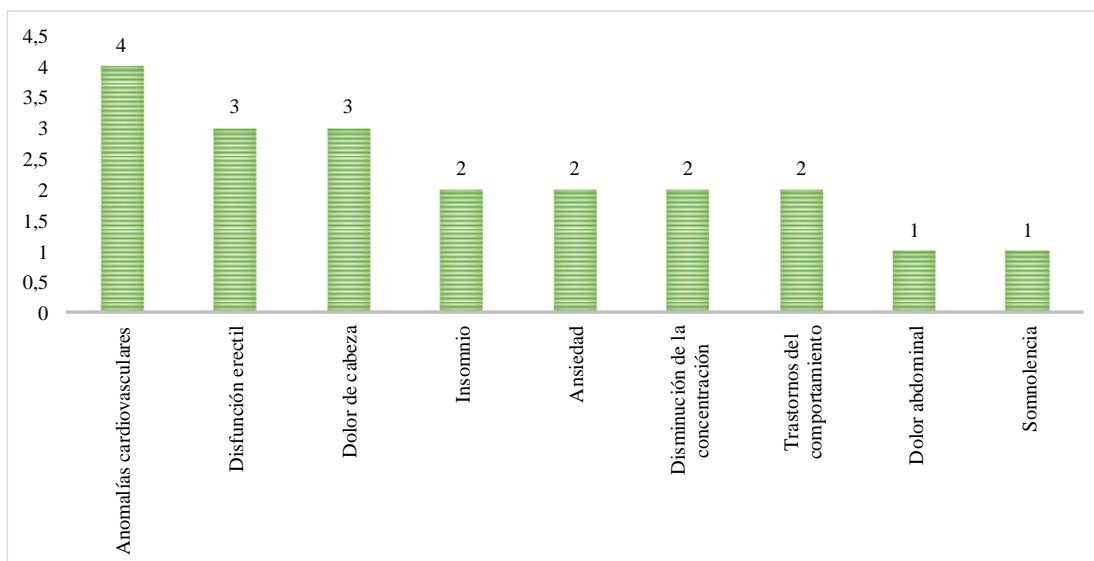


Figura 7. Efectos de las bebidas energizantes en población mayores de 18 años.

Prevalen las anomalías cardiovasculares (principalmente arritmia y taquicardia) con 4 estudios, la disfunción eréctil (3), el dolor de cabeza (5), el insomnio (2), la ansiedad (4), disminución de la concentración (2) y trastornos del comportamiento (2) como los principales efectos, aunque también se encuentran dolor

abdominal y somnolencia, trastornos del humor y del comportamiento o aquellos que toman ciertos medicamentos.

6.3 Análisis de las variables en los estudios

De manera más detallada los artículos analizados cuentan con las siguientes características:

Efectos benéficos: ningún estudio describió efectos positivos o benéficos del consumo de bebidas energizantes.

Efectos adversos: insomnio con un total de 7 estudios en los que se mencionan, seguido de las anomalías cardiovasculares con 6 estudios, el dolor abdominal (5), la ansiedad (4), adicciones (3), náuseas (3) y nerviosismo (3) como los principales efectos, aunque también se encuentran diabetes, trastornos del comportamiento, alteraciones visuales, convulsiones, depresión y dolor de cabeza.

7 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Dentro de los resultados se encontró que la mayor cantidad de estudios se enfocan en la población joven (11 a 18 años), esto debido a que, aunque las bebidas energizantes no están enfocadas en esta población, no existen limitaciones para su distribución, como existe para la venta de alcohol o cigarrillos, tal como lo indica Martínez et al. (2014), debido a la disponibilidad de sustancias “energizantes” y su inmoderado consumo en la población juvenil, se obtiene un alto bajo control en el consumo de estas sustancias. Solamente en México, su consumo se incrementó un 500% de 1998 a la fecha (Procuraduría Federal del Consumidor, 2011). Posiblemente, una de las razones para este consumo descontrolado se deba a su excelente publicidad.

También se encontró que, dentro de la publicidad de las bebidas energizantes se enfoca en describir las mejoras en cuanto a rendimiento físico y cognitivo, sin embargo, aunque para algunos autores, la ingestión de bebidas energéticas supone un beneficio específico para el consumidor; como mejorar diversas ejecuciones (Alford, Cox, & Wescott, 2001); (Melgarejo, 2004)), otros señalan que su consumo no tiene ningún efecto fisiológico o psicológico sobre la actividad o procesos como la memoria o la atención, sino que induce cambios en la frecuencia cardiaca y presión arterial que pueden resultar peligrosos a largo plazo (Bichler, Swenson, & Harris, 2006).

Estudios de tipo experimental tales como los desarrollados por Mucignat-Caretta, (1998), que tuvo por objetivo determinar el efecto de consumir bebidas energéticas sobre el tiempo de reacción en tareas específicas, en el que participaron 12 estudiantes de 22 años de edad. Los resultados mostraron que los hombres de ambos grupos respondieron significativamente más rápido que las mujeres. No se reportó ningún efecto en el tiempo de reacción observado en los sujetos que consumieron el placebo, mientras el efecto de la bebida energética no fue el esperado, pues se mejoró el tiempo de reacción, pero no de forma significativa. Se concluyó que solo se evaluó el efecto de la bebida energética sobre el consumo en el rendimiento cognitivo en jóvenes saludables y no el efecto a largo plazo ni las consecuencias producidas por el uso crónico (Mucignat-Caretta, 1998).

Igualmente, Bichler et al. (2006) realizaron un estudio con humanos, en el que se aplicó una prueba de memoria y los resultados mostraron que no cambió de forma significativa el rendimiento de la memoria, por lo que los autores concluyeron que la combinación de cafeína y taurina no mejora la memoria a corto plazo, demostrando por medio de la aplicación de experimentos directos que la publicidad de estas bebidas no está basada en datos reales.

Los resultados también evidenciaron efectos negativos tanto en población juvenil como adulta, del consumo de bebidas energizantes tales como: convulsiones, diabetes, anomalías cardíacas o trastornos del humor y del comportamiento o aquellos que toman ciertos medicamentos, tal como lo indican los estudios de Aguilar et al (2008), sus efectos partir de los datos obtenidos, se sugiere que la bebida energizante puede tener un efecto principalmente a nivel del sistema nervioso periférico del organismo, no quiere decir que facilite y mejore los desempeños cognitivos en tareas que implican procesos neurocognitivos más complejos como lo son la atención selectiva y la atención sostenida que requieren un mayor procesamiento central (cortical) y la implicación de otros procesos cognitivos relacionados como son las funciones ejecutivas.

8 CONCLUSIONES

Las bebidas energizantes cumplen con sus funciones por las que fueron creadas en cuanto a ser una forma de aliviar la fatiga, mantener la vigilia, mejorar el rendimiento físico y estimular las capacidades cognitivas ante situaciones de estrés, sin embargo, los estudios realizados también han determinado efectos adversos en poblaciones juvenil y adultos, los cuales se deben tener en cuenta al momento de consumir estos productos.

Dentro de los estudios analizados se encontró que el consumo de bebidas energizantes es cada vez mayor en poblaciones de menores de 18 años, a pesar de que la mayoría de los estudios en el tema abordan estos efectos y los mencionan adversos para la salud, esto se debe a la falta de regulaciones y al desconocimiento de esta población de los efectos en su salud y de las consecuencias de los ingredientes, también se debe a la popularización del consumo de estas bebidas en general en el mundo.

En la población de mayores de 18 años, particularmente de 18 a 25 años, el consumo de bebidas energizantes preocupa por su, cada vez mayor, asociación con el consumo de alcohol, tabaquismo y sustancias psicoactivas que empeoran sus efectos.

Se concluye que no se encontraron estudios que determinaran los efectos en la salud del consumo de bebidas energizantes a largo plazo, por lo que los efectos mencionados tales como: insomnio, anomalías cardiovasculares, dolor abdominal, ansiedad, adicciones, náuseas, nerviosismo, trastornos del comportamiento, alteraciones visuales, convulsiones, depresión y dolor de cabeza, son efectos asociados luego de la ingesta y principalmente en la población de menores de 18 años.

No se observaron estudios que mencionaran o concluyeran que los efectos benéficos, mencionado en la publicidad de las bebidas energizantes, son reales o se pueden comprobar en las poblaciones analizadas, por el contrario, se encontró evidencia de los efectos adversos en la salud, tanto en la población de menores de 18 años, como de mayores de esta edad.

Es recomendable que se realicen estudios de los efectos a largo plazo en la salud de los consumidores de bebidas energizantes, además de contar con mejores

regulaciones del consumo de estas bebidas para los menores de 18 años, en donde se evidencia el aumento del consumo y el desconocimiento de sus efectos.

9 BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, O., Galvis, C., Heredia, H., & Restrepo, A. (2008). *Efecto de las bebidas energizantes con base en taurina y cafeína sobre la atención sostenida y selectiva entre un grupo de jóvenes entre 18 y 22 años*. Revista Iberoamericana De Psicología: Ciencia Y Tecnología (1): 73-85, 2008.
- Aguilar, O., Galvis, F., Heredia, H., & Restrepo, A. (2008). *Efecto de las bebidas energizantes con base en taurina y cafeína sobre la atención sostenida y selectiva entre un grupo de jóvenes entre 18 y 22 años*. Revista Iberoamericana De Psicología: Ciencia Y Tecnología (1): 73-85,.
- Alford, C., Cox, H., & Wescott, R. (2001). *The effects of Red Bull Energy Drink on human performance and mood*. . Amino Acids, 21, 139-150.
- Attila, S., & Cakir, B. (2011). *Energy-drink consumption in college students and associated factors*. . Nutrition. 2011;27:316-22.
- Beltrán, K., & Cardona, W. (2017). *Efectos médicos del consumo de bebidas energéticas. Revisión de la literatura*. Int. J. Med. Surg. Sci., 4(2):1167-1173.
- Bertelli, L., Mazza, C., Mercer, Z., & Zanotti, C. (2015). *El Consumo De Bebidas Energizantes En Adolenscentes Entre 13 Y 18 Años*. Escuela Municipal Paula Albarracín de Sarmiento.
- Bichler, A., Swenson, M., & Harris, M. A. (2006). *Red Bull may not give you wings a combination of caffeine and taurine has no effect on short term memory but induces changes in heart rate and mean arterial blood pressure*. . Amino Acids, 31, 471-476.
- Castellanos, R., Rossana, R., & Frazer, G. (2006). *Efectos fisiológicos de las bebidas energizantes*. Rev. Fac. Cienc. Méd. • Enero - Junio 2006.
- Cote-Menéndez, M., Rangel-Garzón, C., S.-T. M., & Medina-Lemus, A. (2011). *Bebidas energizantes: ¿Hidratantes o estimulantes?*. Rev Fac Med. 2011; 59:255-266.
- Heckman, M., Sherry, K., Mejía, D., & González, E. (2010). *Energy drinks: An assessment of their market size, consumer demographics, ingredient profile, functionality, and regulations in the United States*. . Compr Rev Food Sci Food Safety. 2010;9:303-17.
- Itany, Diab, B., Rachidi, S., Awada, S., Al Hajje, A., & Bawab, W. e. (2014). *Consumption of energy drinks among lebanese youth: a pilot study on the prevalence and side effects*. . Int J High Risk Behav Addic. 2014;3:e18857. 2. doi: 10.5812/ijhrba.18857. .

- Martínez, A., López, A., Valdés, E., Barrera, K., & López, M. (2014). *Efecto del consumo de bebidas energéticas sobre el desempeño en una prueba de memoria visual en estudiantes de medicina*. Revista Mexicana de Investigación en Psicología.
- Melgarejo, M. (2004). *El verdadero poder de las bebidas energéticas*. . Énfasis Alimentación, 6. Recuperado de <http://www.nutrinfo.com/pagina/info/ene01-05.pdf>.
- Ministerio de la Protección Social. (2009). *Resolución 4150 de 2009*. INVIMA.
- Mucignat-Caretta, C. (1998). *Changes in female cognitive performance after energetic drink consumption: A preliminary study*. . Progress in Psychopharmacology & Biological Psychiatry,22, 1035-1042.
- Olmedo, N. (2012). *Bebidas energéticas y sus efectos en la salud*. Dirección de Nutrición de Comunidades del CINyS/INSP.
- Procuraduría Federal del Consumidor. (2011). *Estudio de calidad: las bebidas energéticas*. . Revista del Consumidor, 4, 26-43.
- Sánchez, J., Romero, C., Arroyave, C., García, A., Giraldo, F., & Sánchez, L. (2015). *Bebidas energizantes: efectos benéficos y perjudiciales para la salud*. . Perspect Nutr Humana;17: 79-91.
- Sarmiento, J. M. (2003). *Bebidas Energizantes. GSSI Base Latinoamérica*. . Obtenido de : <http://www.gssiweb-sp.com/refl ib/refs/223/re-34.cfm?pid=38>.
- Solórzano, H. (2002). *La Taurina: es un aminoácido desconocido*. Obtenido de <http://www.hector.solorzano.com/articulos/taurina.html>.