



# Hábitos de consumo de bebidas energéticas en estudiantes de Enfermería de la Universidad de La Laguna

Autora:

**Patricia de Paz Pérez**

Tutora:

Josefina G. Castañeda Suardíaz

Grado en Enfermería

Facultad de Ciencias de la Salud: Sección Enfermería  
Universidad de La Laguna.

2019

**Resumen:**

Las bebidas energéticas son productos libres de alcohol compuestos principalmente por agua, azúcar, cafeína, vitaminas y taurina, entre otras sustancias. Los componentes de las bebidas energéticas, como por ejemplo la cafeína o la taurina, hacen que estas bebidas se deban consumir con moderación y sin abusar de ellas ya que en exceso y mezcladas con alcohol pueden generar problemas en la salud.

En los últimos años, la presencia de bebidas energéticas se ha ido incrementando, siendo los jóvenes los mayores consumidores. Estas bebidas son ingeridas habitualmente por millones de personas con el fin de aumentar la resistencia física, incrementar la concentración, proporcionar un alto nivel de energía o simplemente para mejorar el sabor del alcohol. Esto se debe a que las distintas marcas de bebidas energéticas las promocionan relacionándolas con el mundo del deporte, ocio y como una buena opción para garantizar un adecuado rendimiento profesional y académico.

El consumo de bebidas energéticas en exceso y sin conocimiento de sus componentes y efectos secundarios es un hecho que preocupa a las autoridades sanitarias de distintos países que ya han alertado sobre sus riesgos. Este trabajo tiene como finalidad conocer los hábitos de consumo de bebidas energéticas en estudiantes de enfermería de la Universidad de La Laguna. Para ello se realizará un estudio de tipo observacional descriptivo y de corte transversal a través de una encuesta dirigida a alumnos de enfermería de la Universidad de La Laguna.

**Palabras clave:** Bebidas energéticas, consumo, estudiantes de enfermería y ULL.

**Abstract:**

Energetic drinks are free- alcohol products mainly composed from water, sugar, caffeine, vitamins and taurine, among other substances. Thus we should not consume excessive amounts or mix them with alcohol, but consume them moderately, as they contain substances as caffeine and taurine.

During the last years, the energetic drinks' presence has been rising, being the youth the largest group of consumers. These drinks are consumed on a daily basis by millions of people so that they can improve their physical resistance, increase their concentration, give them a higher level of energy or just to make alcohol tastes better. This is the result of different energetic drinks brands promoting their products always relating them to the sports world or some leisure activities as a good option to guarantee an adequate professional and academical improvement.

This excessive consumption and the fact of not being aware of its components and adverse effects worries the sanitary authorities among different countries that have already risen awareness about its risks. This work has the aim of knowing the consumption habits of energetic drinks among the nursing students of the University of La Laguna. To do that we will carry out a cross-section observational-descriptive study through a questionnaire made to the nursing students of the University of La Laguna.

**Keywords:** Energydrinks, consumption, students and ULL.

# ÍNDICE

1. PLANTEAMIENTO, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN.....	1
1.2. OBJETIVOS.....	2
1.2.1. Objetivo general .....	2
1.2.2. Objetivos específicos .....	2
2. REVISIÓN Y ANTECEDENTES .....	2
2.1. HÁBITOS DE VIDA SALUDABLES .....	2
2.2. BEBIDAS ENERGÉTICAS .....	3
2.2.1 Antecedentes históricos .....	3
2.2.2. Componentes de las bebidas energéticas .....	4
2.2.3. Efectos beneficiosos de las bebidas energéticas.....	11
2.2.4. Efectos adversos de las bebidas energéticas .....	12
2.3. ENFERMERÍA Y EDUCACIÓN PARA LA SALUD .....	17
3. METODOLOGÍA .....	18
3.1. DISEÑO.....	18
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	19
3.3. INSTRUMENTOS .....	19
3.4. PROCEDIMIENTO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	20
3.5. CRONOGRAMA.....	21
3.6. PRESUPUESTO .....	22
3.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	22
4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23
5. ANEXOS .....	27
Anexo I. Encuesta realizada a los estudiantes de la Universidad de La Laguna. ....	27
Anexo II. Componentes y efectos atribuidos a las bebidas energéticas. Estudio en una muestra de jóvenes universitarios.....	28
Anexo III. Hábitos de consumo de bebidas energéticas.....	30

# 1. PLANTEAMIENTO, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

## 1.1. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN

Las bebidas energéticas son muy accesibles en supermercados, discotecas, gimnasios, bares, tiendas pequeñas e incluso en farmacias. A pesar de que a veces su coste duplique al de una bebida tradicional, son consumidas con regularidad. Una estimación del mercado mundial<sup>1</sup> señala que, actualmente, se producen alrededor de 3.000 millones de envases por año, con un crecimiento sostenido. Los medios de comunicación han alertado sobre el aumento del consumo de estas bebidas por parte de la población joven.

Los anuncios publicitarios de bebidas energéticas son cada vez más persuasivos, utilizando a famosos para promover los productos y captar la atención de los consumidores. Dado los riesgos que su consumo supone para la salud, países como Noruega, Uruguay y Dinamarca han limitado su venta. En España, sin embargo, aunque las bebidas energéticas son las más ricas en cafeína, el mercado las oferta como un refresco más<sup>2</sup>. Otros muchos países están tomando medidas para prohibir el consumo de estas bebidas, como por ejemplo Arabia Saudí, Lituania y México, entre otros. Algunas medidas se basan en prohibir su publicidad, aumentar su impuesto y concienciar a los jóvenes de la adicción que provocan.

El aumento del número de jóvenes que consumen bebidas energéticas en exceso es bastante alarmante ya que contienen cafeína, taurina y otros productos que en grandes cantidades pueden llegar a ser dañinos para la salud. Además de consumirlas en exceso, es frecuente mezclarlas con el alcohol. Muchas personas desconocen que la toma de esta mezcla puede conllevar a muchos efectos adversos y a consumir más alcohol. Por ello, es importante investigar acerca de los hábitos de consumo de bebidas energéticas en los jóvenes.

Estas bebidas son utilizadas para proveer un alto nivel de energía, evitar el sueño, incrementar la resistencia física, aumentar la concentración y muchas veces para mejorar el sabor del alcohol. El consumo de bebidas energéticas es frecuente en estudiantes ya sea para incrementar su resistencia al estudio como para mejorar el sabor de bebidas alcohólicas.

En este proyecto de investigación se pretende realizar un estudio acerca del hábito de consumo de bebidas energéticas en estudiantes de enfermería de la Universidad de La Laguna.

## 1.2. OBJETIVOS

En este estudio se ha considerado un objetivo general y varios objetivos específicos.

### 1.2.1. Objetivo general

El objetivo general de este proyecto es estudiar los hábitos de consumo de bebidas energéticas en los alumnos de primero y tercero de enfermería de la Universidad de La Laguna.

### 1.2.2. Objetivos específicos

Como objetivos específicos se han planteado:

- Averiguar el uso de bebidas energéticas en la población de estudio.
- Determinar el tipo de bebida energética.
- Explorar el consumo medio semanal de bebidas energéticas.
- Describir los consumos en relación con su actividad estudiantil, descanso y ocio.
- Indagar sobre los conocimientos acerca de la composición y posibles efectos adversos del consumo excesivo de bebidas energéticas.

## 2. REVISIÓN Y ANTECEDENTES

### 2.1. HÁBITOS DE VIDA SALUDABLES

La Organización Mundial de la Salud<sup>3</sup> (OMS) define la salud como “un estado de completo bienestar físico, mental y social”. Para conseguir alcanzar este estado es necesario llevar una dieta equilibrada, realizar ejercicio físico y una correcta higiene,

evitar hábitos y productos tóxicos, tener un estado de bienestar emocional y psicológico y tener relaciones sociales satisfactorias.

M.A Verdugo y Schalock<sup>4</sup> definen la calidad de vida individual como un “estado deseado de bienestar personal compuesto por varias dimensiones centrales que están influenciadas por factores personales y ambientales”. Las dimensiones centrales son iguales para todos los individuos, pero la importancia y el valor que se les atribuye varían de una persona a otra, dependiendo de factores que son sensibles a la cultura y al contexto en que se aplica.

La alimentación es uno de los factores que más condiciona la salud de las personas, desempeñando un papel primordial sobre el desarrollo físico, el crecimiento, la reproducción y el rendimiento físico e intelectual<sup>5</sup>. La adolescencia es una etapa importante en el desarrollo de la persona. Para la Organización Mundial de la Salud, la adolescencia tardía abarca las edades de entre los 19 y 24 años, por lo que la mayoría de los universitarios están en su última etapa de la adolescencia<sup>6</sup>. Llevar unos hábitos de vida saludables en esta etapa es un hecho indispensable para conseguir un correcto desarrollo.

## 2.2. BEBIDAS ENERGÉTICAS

Las bebidas energéticas son utilizadas para “incrementar la resistencia física, proporcionar sensación de bienestar y estimular el metabolismo; capaces de suministrar un elevado nivel de energía que proviene de una combinación de ingredientes adicionados por sus posibles efectos estimulantes”<sup>7</sup>.

Las bebidas energizantes no tienen una definición precisa, pero se las distingue por ser bebidas sin alcohol, con cafeína, taurina y/o vitaminas, como mínimo, y comercializadas por sus potenciales efectos estimulantes y energéticos.

### 2.2.1 Antecedentes históricos

Las bebidas energéticas se originan a principios del siglo XX, gracias al inicio de la comercialización de una de las marcas más conocidas de bebidas de cola como una

bebida energética debido a sus altas concentraciones de cafeína. En 1926, en Reino Unido, William Owen crea una bebida con el propósito de generar una fuente de energía para favorecer la recuperación de pacientes enfermos<sup>8</sup>. Esta bebida se empieza a comercializar en 1938, pero es a partir de 1960, en Asia, cuando el producto progresa y se mercantiliza como una bebida que aumenta la energía y disminuye el agotamiento físico y mental.

La primera bebida energizante surgió en Estados Unidos en 1949 y fue comercializada como "Dr. Enuf". Durante los años 1970 y 1980 la industria de bebidas de cola comenzó la elaboración de diversos productos con elevadas concentraciones de cafeína, azúcar, e incluso mezclas con guaraná, pero la popularidad y la expansión por todo el mundo de las bebidas energizantes comenzaron en 1987, con el lanzamiento en Austria de la bebida conocida como "Red Bull"<sup>9,10</sup>. Después de la introducción al mercado de Red Bull, la popularidad de las bebidas energéticas aumentó de forma notable, sobre todo entre la población joven.

El consumo de bebidas energéticas ha aumentado de un 30% a un 50% en adolescentes de entre 12 y 18 años, y en adultos jóvenes de entre 19 y 25 años en los últimos diez años<sup>5</sup>. En 2008<sup>11</sup>, "el consumo total de bebidas energéticas en el mundo alcanzó los 3.900 millones de litros, duplicando la cifra de 2003, con un consumo per cápita de 800 ml. En Europa se produjeron en 2007 unos 490 millones de litros, por un valor aproximado de 3.800 millones de euros. Norteamérica supone el 37% del total del consumo y Europa Occidental el 15%".

Existen más de 300 variedades de bebidas energéticas en el mundo, de las cuales el 60% proceden de Estados Unidos. "Desde 1998 hasta 2003 las ventas sobrepasaron las cifras esperadas con un aumento de 465% para el 2006 con ganancias de cinco billones de dólares"<sup>10</sup>. En 2008, las bebidas energéticas se consideraron el tipo de bebida más consumida entre la población joven y se alcanzaron hasta 26,9 mil millones de dólares en ventas mundiales.

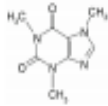
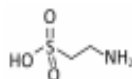
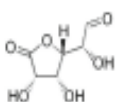
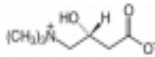
### 2.2.2. Componentes de las bebidas energéticas

Los componentes de las bebidas energéticas varían de una bebida a otra, siendo los principales componentes la taurina, la cafeína, el guaraná, el ginseng, la



glucuronolactona, los carbohidratos y las vitaminas. Algunas bebidas también poseen minerales, inositol, té, fibersol-2, damiana, tiroxina y L-carnitina, entre otras sustancias. El cuadro 1 muestra algunos ingredientes de las bebidas energéticas, señalando su estructura, mecanismo de acción y efectos.

**Cuadro 1. Componentes de bebidas energizantes, características y efectos**

Ingrediente	Descripción estructural	Mecanismos de acción	Efectos benéficos	Efectos adversos
<b>Cafeína</b> 	1,3,7-trimetilxantina.	Antagoniza el receptor de adenosina (49), inhibe la acción GABA, modula la acción de las fosfodiesterasas, activa receptores de ryanodina (50) y su receptor A2A está asociado con efectos sistémicos y locales (51).	Aumenta el nivel de alerta (52) y locomoción (53).	Afecciones cardiovasculares y respiratorias: taquiarritmias (54), aumenta de la presión arterial (55), neurológicos: genera dificultad para la concentración, irritabilidad (56), alucinaciones (57), cefalea (58), convulsiones (59).
<b>Taurina</b> 	Aminoácido.	Regulación del calcio y el volumen intracelular (60). Receptor desconocido.	Neuroprotector: modula la vía intrínseca de la apoptosis e inhibe la activación de calpaina (61), disminuye la producción de ácido láctico después del ejercicio (62).	Taquicardia (63).
<b>Glucuronolactona</b> 	Carbohidrato derivado de la oxidación del grupo-OH de la D-glucosa.	Se conoce poco sobre sus efectos metabólicos. No posee un receptor definido.	Disminuye el estrés oxidativo (64).	No se ha reportado ninguno hasta el momento.
<b>L-carnitina</b> 	Aminoácido.	Transporte de ácidos grasos a la mitocondria (65).	Mejora la función muscular y la resistencia al ejercicio (65).	Riesgo de endometriosis en modelos murinos (66).

Fuente: Sánchez JC, Romero CR, Arroyave CD, García AM, Giraldo FD, Sánchez LV. Bebidas energizantes: efectos benéficos y perjudiciales para la salud. *PerspectNutr Humana*. 2015.

### 2.2.2.1. Cafeína

La cafeína es "un alcaloide producido por plantas, entre las que se destacan principalmente la *Coffea arábica* y la *Coffeacanephora*, guaraná, yerba mate, cacao y té como la *Camelliasinensis*"<sup>9</sup>. Es el componente principal de las bebidas energéticas y su concentración varía en función de la marca de la bebida. Es un estimulante del sistema nervioso central, mostrando un efecto antagonista de los receptores de adenosina A1 y A2, y a dosis elevadas bloqueo de receptores GABA y liberación de Ca<sup>++</sup> intracelular. Además, por activación del sistema nervioso autónomo periférico puede ocasionar un incremento de la secreción ácida gástrica y efectos estimulantes sobre el aparato

cardiovascular<sup>12</sup>. De acuerdo a algunos autores<sup>12,13</sup> se puede expresar literalmente que “El consumo de cafeína de 250 a 500 mg/día es considerado como consumo moderado. Una taza de café (180 mL) contiene 80-150 mg de cafeína; un refresco de cola (360 mL) 40-50 mg y una bebida de cola (250 mL) 80-90 mg”.

La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) determinó que el consumo apropiado de cafeína en adultos es aquel que no exceda los 400 mg de cafeína al día, que corresponde a 5,7 mg por kilo en un adulto que pese 70 kilogramos<sup>14</sup>. En el cuadro 2 se expone la cantidad de cafeína en diferentes productos.

**Cuadro 2. Cantidad de cafeína por producto**

<b>Producto</b>	<b>Cafeína (mg / 250ml ó 8,45oz)</b>
Café Instantáneo	90
Café Pasado	158
Te	34
Pepsi ®	26,6
Inka Kola ®	26
Coca Cola ®	24,8
Sprite ®	0
Fanta ®	0
Guaraná ®	67,6
Si no se especifica	24,16
Chocolate	8 (barra de 30mg) 5,28
Red Bull ®	115,5

Fuente: Osada Lij JE, Rojas Villegas MO, Rosales Vásquez CE, Vega Dienstmaier J. Consumo de cafeína en estudiantes de medicina y su coexistencia con sintomatología ansiosa y depresiva. RevMedHered. 2008.

La cafeína se distribuye por todo el organismo a través del torrente sanguíneo a los 30-45 minutos posteriores a su consumo, para después ser metabolizada y expulsada

en la orina. La duración media de la cafeína en el organismo de un adulto es de 3-7 horas<sup>8</sup>.

Las mujeres gestantes metabolizan la cafeína más despacio por lo que, durante el embarazo, se mantienen durante más tiempo los niveles de cafeína. Su consumo en el embarazo está contraindicado. Además, existen estudios<sup>15</sup> que muestran una alta relación entre el consumo de café y la demora en la concepción.

En la etapa de lactancia<sup>16</sup>, si la madre consume elevadas cantidades de cafeína al día puede llegar a producir en el lactante temblores, irritabilidad, hipertensión e insomnio. En recién nacidos, el tiempo medio de eliminación de la cafeína del organismo puede llegar a los 3 ó 4 días, tiempo de metabolización diez veces mayor que en los adultos. El consumo mayor o igual de 500 ml al día de cafeína se relaciona con déficit de hierro en la madre y en el lactante y con el fenómeno de Raynaud del pezón en la madre del lactante.

Los efectos derivados del consumo de cafeína<sup>15</sup> son diversos y afectan a distintos órganos del cuerpo humano. Aumenta la memoria a corto plazo, disminuye el deterioro cognitivo con la edad, mejora la función respiratoria actuando sobre el diafragma, mejora la sensibilidad a la insulina y por lo tanto reduce el riesgo de padecer diabetes tipo II, aumenta la contractibilidad muscular debido a que aumenta los niveles de catecolaminas, reduce el cansancio, aumenta la motilidad, aumenta la frecuencia cardíaca y la tensión arterial y disminuye la absorción del hierro y el calcio. Además, la cafeína posee un efecto analgésico y protector contra la enfermedad hepática crónica en personas con alto riesgo de sufrirla.

Cabe destacar que, aunque la concentración de cafeína sea etiquetada en las bebidas energéticas, si la bebida contiene productos a base de plantas o semillas, como por ejemplo el guaraná, es posible que su cantidad real de cafeína sea mayor que la registrada<sup>9</sup>.

#### 2.2.2.2. *Taurina*

La taurina es un producto azufrado que proviene de la cisteína<sup>9</sup>. Su nombre procede del latín taurus (toro) debido a que se descubrió por primera vez en la bilis de los

toros. Es un aminoácido libre ya que no se integra a las proteínas y se crea de manera natural en el cuerpo humano.

*Se la ha involucrado en distintos procesos fisiológicos como estabilizador de membranas celulares, osmorregulador, antioxidante, participante en la síntesis de ácidos biliares, modulador del flujo de calcio celular y de la excitabilidad neuronal<sup>9</sup>.*

La taurina se encuentra presente en el hígado, la médula espinal, los músculos, los riñones, el cerebro, los pulmones, la retina y la leche materna, y se sintetiza en el organismo a través de la cisteína y la metionina. A la taurina<sup>9,13</sup> se le asignan muchas propiedades tales como fortalecer la musculatura, regular la presión sanguínea, reducir el colesterol, ayuda a desintoxicar el organismo de químicos extraños, disminuye los niveles de azúcar en sangre, actúa como antioxidante, tiene efecto anticonvulsivo y energizante, regula la tensión arterial y protege al hígado y al organismo de los efectos nocivos del tabaco junto con la vitamina C.

La taurina está presente en pequeñas cantidades en las bebidas energéticas. Las bebidas energéticas contienen dosis variables de taurina de entre 100 mg por 250 mL de bebida, hasta algunas que tienen 1 g o más<sup>13</sup>. La taurina mejora la función cardíaca durante el ejercicio y la resistencia física.

Además, es un protector del daño causado por radicales libres, en especial en la intoxicación hepática por tetracloruro de carbono, hecho que puede ser de importancia terapéutica si se demostrara que la taurina ayuda a proteger del daño hepático causado por los xenobióticos, como drogas y alcohol<sup>13</sup>. Al mezclarse con etanol puede producir efectos dañinos sobre la actividad locomotora y lesiones en el núcleo accumbens.

Investigaciones recientes<sup>17</sup> informan que la taurina posee un efecto inotrópico positivo parecido al de la cafeína, sin embargo, pocos estudios advierten sobre la toxicidad de la taurina y no son suficientes para indicar la cantidad de taurina que podría ser peligrosa para el organismo.

### 2.2.2.3. *Guaraná*

Las semillas de guaraná contienen una alta concentración de cafeína. Además, están formadas por taninos (compuestos polifenólicos muy astringentes y de sabor amargo), colina (compuesto químico similar a las vitaminas del grupo B), guanina (base nitrogenada púrica), saponinas (glucósidos de esteroides o de triterpenoides) y catequinas, entre otros componentes<sup>8</sup>.

Debido a la presencia de cafeína, el guaraná ocasiona insomnio, temblor, ansiedad, palpitaciones, cefalea, pirosis, náuseas, vómitos, aumento en la frecuencia de la deposición, cambio de color en las heces, extrasistolia, polaquiuria e hiperprosexia con hiperactividad. El extracto de guaraná se emplea como supresor del apetito, estimulador del Sistema Nervioso Central, protector gástrico, en tratamiento de la migraña, producto afrodisíaco y para reducir la agregación plaquetaria y aumentar la capacidad de memoria<sup>8,13,18</sup>.

El consumo de guaraná se ha relacionado con la elevación de la presión arterial y incremento del gasto cardíaco, la elevación de la glucosa postprandial y de las concentraciones de insulina debido a la inhibición de la recaptación de glucosa, lo cual lleva a acrecentar la resistencia a la insulina y como consiguiente, al síndrome metabólico<sup>8</sup>. El guaraná aumenta el consumo de oxígeno, el asa metabólica basal y la producción de LDL a través del incremento de liberación de ácidos grasos. Por otro lado, disminuye los niveles de potasio sérico lo que predispone a la persona que lo consume a sufrir arritmias cardíacas.

### 2.2.2.4. *Ginseng*

El ginseng es un estimulante natural utilizado frecuentemente en la medicina china<sup>13</sup>. Sus principios activos de mayor relevancia son "las saponinas triterpénicas (2-3%), glúcidos (polisacáridos de alto peso molecular llamados panaxanos), panaceno (constituido principalmente por limoneno, terpineol, citral y poliacetilenos), vitaminas del grupo B, B1, B2, B12, ácido fólico, nicotinamida, ácido pantoténico, vitamina C y oligoelementos: Zn, Cu, Fe, Mn, Ca y otros componentes como:  $\beta$ -sitosterol, almidón, pectina, mucílago, ácidos grasos libres esterificados, entre otros"<sup>8</sup>.

El ginseng<sup>8</sup> presenta propiedades vasodilatadoras, produce aumento de la presión venosa central, minimiza los valores de colesterol y de azúcar en sangre, incrementa los niveles de eritrocitos y hemoglobina, inhibe el incremento reflejo de la tensión sanguínea y la frecuencia cardíaca durante el ejercicio, disminuye el consumo de oxígeno miocárdico y por lo tanto mejora la eficiencia cardíaca.

Además, el ginseng es reconocido por ser un estimulante del Sistema Nervioso Central, mejorar la capacidad física y mental e incrementar la resistencia del individuo frente a las condiciones del entorno. No es recomendable consumir ginseng junto con acetilsalicílico, dipiridamol y warfarina por su efecto anticoagulante, que puede originar un sangrado espontáneo<sup>13</sup>.

#### 2.2.2.5. Vitaminas

Las vitaminas<sup>8</sup> son micronutrientes necesarios para llevar a cabo los procesos metabólicos, pero no aportan energía. En las bebidas energéticas las vitaminas que están presentes son la vitamina B-1 o tiamina, vitamina B-3 o niacina, vitamina B-6 o piridoxina, ácido pantoténico o vitamina B5, vitamina B-12 o cobalamina y vitamina C o ácido ascórbico.

La vitamina más presente en las bebidas energéticas es la vitamina B, la cual tiene diversas propiedades como regular las funciones del sistema nervioso, aportar energía, facilitar los procesos de crecimiento y desarrollo, ayudar a mantener la salud de la piel y controlar el colesterol y los niveles de triglicéridos. Además, la vitamina B-12 ayuda a estimular la función de la memoria del cerebro<sup>8,13</sup>. No se ha registrado que el aporte de vitaminas a través de las bebidas energéticas ofrezca algún beneficio al consumidor.

#### 2.2.2.6. Glucuronolactona

La glucuronolactona<sup>11,13</sup> se crea normalmente como intermedio del metabolismo hepático de la D-glucosa; carbohidrato intermediario del metabolismo del hombre, y es a su vez absorbida rápidamente y eliminada por la orina tras ser metabolizada a xilitol, xilulosa y ácido glucárico.

Es un elemento estructural presente en la mayoría de los tejidos fibrosos y conectivos de los organismos animales. La concentración y composición de la glucuronolactona en los alimentos no está suficientemente documentada, pero se han descubierto concentraciones de 20 mg/L en algunos vinos<sup>13</sup>. Aunque la cantidad media ingerida con una lata de una bebida energética multiplica por 300 la ingesta típica en una dieta omnívora (1-2 mg/día), se desconocen las consecuencias que esta cantidad puede llegar a producir en los consumidores<sup>11</sup>.

#### 2.2.2.7. Carbohidratos

Los carbohidratos<sup>8</sup> constituyen la fuente de energía más relevante del organismo. Al pasar al torrente sanguíneo, los carbohidratos absorbidos elevan la concentración de glucosa en sangre. El grado y la duración del aumento de la glucosa en sangre después de comer va a depender de la velocidad de absorción, del vaciado gástrico, así como de la velocidad de hidrólisis y difusión de los nutrientes ingeridos al intestino delgado.

Muchas de las bebidas energéticas contienen de 20 a 30 g de carbohidratos (algunas incluso, pueden contener 70 g), fructosa, sacarosa, dextrosa, glucosa y maltodextrinas. El contenido elevado de carbohidratos en bebidas energéticas retarda el vaciamiento gástrico y la posterior absorción intestinal<sup>13</sup>.

#### 2.2.3. Efectos beneficiosos de las bebidas energéticas

La mayoría de las personas que consumen bebidas energéticas buscan alcanzar algunos de los efectos adversos, citados anteriormente, producidos por sus componentes. Entre ellos destacan la estimulación del Sistema Nervioso Central, la mejora de la capacidad de memoria a corto plazo y el aumento del rendimiento físico.

No se ha demostrado que las bebidas energéticas ofrezcan ningún tipo de beneficio terapéutico. Algunas publicaciones<sup>10</sup> sugieren que los efectos farmacológicos de los componentes de las bebidas energizantes podrían aumentar el riesgo de sufrir efectos adversos severos<sup>10</sup>.

Aunque las investigaciones<sup>13</sup> muestran que cada uno de los componentes de las bebidas energizantes no suponen un riesgo para la salud en módicas cantidades, tampoco se ha documentado que aporten ningún beneficio extra que justifique el consumo de estas bebidas.

#### 2.2.4. Efectos adversos de las bebidas energéticas

Los efectos adversos derivados del consumo excesivo de bebidas energéticas dependen de la concentración de cafeína y de su combinación con otras sustancias (alcohol y drogas). El problema de consumir bebidas energéticas junto con etanol es que estas ocultan sus efectos depresores, pero el nivel de alcohol en el cuerpo y sus efectos nocivos permanecen presentes<sup>8</sup>, por lo que se puede llegar fácilmente a una intoxicación por ingesta excesiva.

Respecto a la cafeína, si se ingiere a dosis elevadas y junto con los otros componentes de las bebidas energéticas puede llegar a generar efectos adversos graves con riesgo cardiovascular. La cafeína puede aumentar la ansiedad, causar insomnio, producir síntomas físicos como palpitaciones, temblor y cefalea, entre otros<sup>12,13</sup>.

Las intoxicaciones de cafeína se dan de forma más frecuente en personas que no la consumen habitualmente, pero también se dan casos en consumidores habituados que aumentan su dosis usual.

Los síntomas que se presentan en una intoxicación por cafeína son sus efectos farmacológicos llevados al extremo, siendo los más frecuentes la taquicardia, inquietud, nerviosismo, temblor e insomnio. La persona que consume grandes cantidades de cafeína puede o no presentar una intoxicación, dependiendo del grado de tolerancia que posea<sup>19</sup>.

El cuadro 3 exhibe las principales consecuencias o manifestaciones de una posible intoxicación por cafeína.



**Cuadro 3. Criterios para el diagnóstico de intoxicación por cafeína**

- A. Consumo reciente de cafeína, normalmente más de 250 mg (p. ej., más de 2-3 tazas de café).
- B. Cinco (o más) de los siguientes signos, que aparecen durante o poco tiempo después del consumo de cafeína:
1. inquietud
  2. nerviosismo
  3. excitación
  4. insomnio
  5. rubefacción facial
  6. diuresis
  7. alteraciones digestivas
  8. contracciones musculares
  9. logorrea y pensamiento acelerado (como la intoxicación anfetamínica)
  10. taquicardia o arritmia cardíaca
  11. sensación de infatigabilidad
  12. agitación psicomotora
- C. Los síntomas de criterio B causan un malestar clínicamente significativo o un deterioro laboral o social, o de otras áreas importantes de la actividad del individuo.
- D. Los síntomas no son debidos a enfermedad médica ni se explican mejor por la presencia de otro trastorno mental (p. ej., un trastorno de ansiedad).

Fuente: Pardo Lozano R, Álvarez García Y, Barral Tafalla D, Farré Albaladejo M. Cafeína: un nutriente, un fármaco, o una droga de abuso. Adicciones. 2007.

La mayoría de los adolescentes no están habituados al consumo de cafeína por lo que la vulnerabilidad a la intoxicación aumenta. Además, los factores genéticos ayudan a esta vulnerabilidad (los citocromos hepáticos CYP1A2 que actúan en el metabolismo de la cafeína)<sup>8</sup>, causando efectos adversos, sobre todo si se consume cafeína a dosis altas.

Un informe de 2013 de la Administración de Abuso de Sustancias y Servicios de Salud Mental norteamericana<sup>2</sup> apunta que, el número de visitas al servicio de urgencias con respecto a los efectos secundarios del consumo de bebidas energéticas casi se duplican, desde 2007 hasta 2011, en Estados Unidos, pasando de 10.068 a 20.783. La mayoría de los pacientes que acudieron a urgencias tenían de 18 a 25 años, seguidos de pacientes de 26 a 39 años.

En el cuadro 4 se advierte los efectos adversos de sustancias como la cafeína, el guaraná, la taurina, glucosa y ginseng.

**Cuadro 4. Toxicidad principales componentes**

SUSTANCIA	EFFECTOS TÓXICOS
Cafeína	Náuseas, palpitaciones, taquicardia ventricular o auricular, cefalea, insomnio, ansiedad, irritabilidad, convulsiones, alucinaciones, hipopotasemia, rabdomiolisis, síndrome de abstinencia.
Guaraná	Insomnio, nerviosismo, falta de descanso, taquicardia, temblor, ansiedad, dolor torácico y disritmias.
Taurina	No hay evidencia suficiente que pruebe que aparezcan efectos adversos con el uso de taurina (exclusivamente y no añadida a cafeína).
Glucosa	Erosiones y cavitaciones dentales, diabetes mellitus y obesidad.
Ginseng	Insomnio, dolor mamario, sangrado vaginal, amenorrea, taquicardia, palpitaciones cardíacas, hipertensión, edema, cefalea, vértigo, euforia y manía.

Fuente: Climent Díaz B, Cancino Botello MC, Dragoi A. Bebidas energizantes. RevEsp de Drog. 2013

En adición, las bebidas energéticas también se han relacionado con el aumento de sobrepeso y obesidad. En Estados Unidos se ha estudiado que el 80% del total de las calorías consumidas derivadas de azúcares, son obtenidas de las bebidas carbonatadas<sup>20</sup>. Otros autores advierten que las bebidas azucaradas, con densidad energética alta, aumentan la incidencia y prevalencia de la obesidad.

Los efectos adversos de un consumo excesivo de bebidas energéticas son múltiples y pueden variar según el grado de tolerancia que tengas, su concentración en cafeína y combinación con otras sustancias. Diferenciamos los efectos adversos a nivel cardíaco y a nivel neurológico.

En referencia a posibles complicaciones por intoxicación por bebidas energizantes, el cuadro 5 desglosa distintas patologías orgánicas derivadas de dicho consumo.

**Cuadro 5. Complicaciones por intoxicación por bebidas energizantes**

Hepatotoxicidad
Insuficiencia renal
Alteraciones respiratorias
Agitación
Convulsiones
Episodios psicóticos
Rabdomiólisis
Taquicardia, insuficiencia cardíaca y arritmias
Hipertensión arterial
Descompensación diabética
Osteopenia por alteración de los depósitos de calcio

Fuente: Climent Díaz B, Cancino Botello MC, Dragoi A. Bebidas energizantes. RevEsp de Drog. 2013

#### 2.2.4.1. Cardiovasculares

Muchos de los efectos adversos cardiovasculares dependen de la concentración de cafeína que contenga la bebida energética y con qué sustancia se combine. Diversas publicaciones recogen distintos efectos adversos durante el consumo de bebidas energizantes, tales como taquicardia, arritmias, elevación del segmento ST e infarto de miocardio, vasodilatación arterial, formación de aneurismas, disección y ruptura de vasos grandes, prolongación de QTc (Puede producir arritmias ventriculares), cardiomiopatías agudas e hipertensión acelerada<sup>9</sup>. La mayoría de estos efectos adversos surgen con mayor frecuencia cuando el consumo de bebidas energéticas se realiza junto con etanol.

El consumo de cafeína produce un aumento de la presión arterial y tiene un efecto cronotrópico e inotrópico positivo por inhibición de los receptores adenosínicos cardiacos, dando lugar a un aumento de la frecuencia cardiaca<sup>19</sup>. En España, Izquierdo y colaboradores<sup>21</sup> realizaron un estudio en el cual relacionaron el consumo de bebidas energéticas cafeínadas antes de la realización de ejercicio físico, y un episodio de fibrilación auricular sin ninguna otra causa asociada. Fue necesaria la administración de

antiarrítmicos y la suspensión del consumo de bebidas energéticas para finalizar el episodio de fibrilación auricular.

También, otras publicaciones<sup>22</sup> han descrito un caso de fallecimiento de un varón joven por fibrilación ventricular, sin antecedentes cardiológicos, relacionándolo con la ingesta de hasta 8 latas de una bebida energética en un corto período de tiempo.

Estudios recientes<sup>17</sup> sugieren que las bebidas energéticas podrían elevar el riesgo de accidentes cerebrovasculares e infartos de miocardio mediante el aumento de la agregación plaquetaria y la disminución de la función endotelial. Se debe tener en cuenta que las enfermedades cardiovasculares, el estrés o la hipertensión arterial podrían aumentar la incidencia.

#### *2.2.4.2. Neurológicos*

Entre las personas que consumieron bebidas energéticas, las razones más frecuentes de su ingreso en urgencias por motivo neurológico, según publicaciones y series de casos, fueron convulsiones seguidas de agitación, comportamiento agresivo e ideación suicida<sup>9</sup>. La mayoría de estos casos se relacionan por el hecho del consumo simultáneo de bebidas energéticas y etanol.

Las bebidas energéticas afectan a la concentración de creatinina, ácido úrico, albúmina y a la actividad de aspartato transaminasa<sup>17</sup>. Esta información sugiere que su consumo puede alterar la neurotransmisión y función neural mediada por acetilcolina.

La cafeína<sup>19</sup> aumenta el nivel de alerta, reduce la sensación de cansancio y fatiga, aumenta la capacidad de mantener un esfuerzo intelectual y mantiene el estado de vigilia a pesar de la privación del sueño. Puede causar ansiedad, crisis de angustia, abstinencia, dependencia y alteración del sueño. Además, gracias a la inhibición de los receptores A2, la cafeína posee una acción de reforzamiento en la cual, la cual libera dopamina en el circuito cerebral a modo de recompensa (sistema mesolímbico y nucleus accumbens).

La cafeína presenta un efecto analgésico potenciado por los inhibidores de la serotonina y un efecto adyuvante en la analgesia, dependiendo de la cantidad consumida<sup>19</sup>. Algunos individuos que consumen cafeína diariamente experimentan sueño patológico debido a que se produce una sedación paradójica, un fenómeno idiosincrásico que también ha sido descrito con el consumo crónico de anfetaminas. Sin embargo, la abstinencia de cafeína puede producir hipersomnia paradójica.

Son múltiples los casos de pacientes afectados neurológicamente debido al consumo excesivo de bebidas energéticas. Dikici y colaboradores publicaron el caso de un hombre de 37 años previamente sano, que presentó crisis convulsivas y un accidente isquémico cerebrovascular, posterior al consumo de 3 latas de bebidas energizantes con vodka, sin otros antecedentes ni factores de riesgo que pudieran explicar la clínica<sup>22</sup>.

Trabulo y colaboradores<sup>23</sup> publicaron un caso de intoxicación por cafeína asociado al consumo de seis latas de una bebida energética en un período de cuatro horas. El paciente presentó convulsiones tónico-clónicas y acidosis metabólica sin otra explicación asociada.

### 2.3. ENFERMERÍA Y EDUCACIÓN PARA LA SALUD

La enfermería no solo comprende la labor de la asistencia sanitaria sino que abarca también diversas funciones como investigadora, docente, asistencial y administrativa.

La labor de Enfermería en el ámbito de la educación para la salud se encuentra muy relacionada con la función docente y asistencial, sin olvidar el área de la investigación, todo lo cual redundará obviamente en una mejor calidad asistencial. La docencia se encarga de enseñar a los individuos, grupos y comunidad, entre otros, a mantener o conseguir una buena calidad de vida.

La Carta de Ottawa<sup>24</sup> señala que la promoción de la salud consiste en suministrar a los pueblos los medios necesarios para mejorar su salud y desempeñar un mayor control sobre sí misma.

La educación para la salud que se proporciona a los individuos o a la población a través de la enfermería está enfocada a hacer frente a los factores de riesgo que pueden poner en peligro la salud y el bienestar a través de la información y concienciación que se brinda. La enfermería en el ámbito de la docencia divide en tres niveles su campo de trabajo; la prevención primaria, la prevención secundaria, y la prevención terciaria.

La prevención primaria está formada por todas las actividades dirigidas a disminuir la incidencia de alguna enfermedad, incluyendo acciones de promoción de la salud y vacunaciones. La prevención secundaria está dirigida a diagnosticar precozmente y tratar las enfermedades con la realización de tareas de autoexámenes y de screening de múltiples enfermedades. No obstante, la prevención terciaria recoge las acciones que realiza la enfermera para evitar que aparezcan complicaciones o secuelas debidas a alguna enfermedad, promoviendo una buena calidad de vida, aunque el individuo padezca alguna enfermedad.

La enfermería, por lo tanto, debe reconocer e investigar las conductas que pongan en riesgo a la salud de los individuos y actuar ante ellas para que no se sigan produciendo. En este aspecto, la nutrición es un factor fundamental para conseguir una buena calidad de vida y muchas veces los individuos no llevan una correcta alimentación. Cabe destacar que la información que posea el individuo acerca del producto es un aspecto fundamental para decidir el consumo o no del mismo.

Con respecto a las bebidas energéticas, la función de enfermería de promoción de la salud puede abarcar diversas acciones y actividades dirigidas a fomentar un estilo de vida saludable. Un ejemplo sería, actuar en la población joven, institutos, universidades y colegios, impartiendo charlas informativas a cerca de los componentes de las bebidas energéticas y sus posibles efectos adversos.

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. DISEÑO

Este proyecto de investigación se trata de un estudio de tipo observacional, descriptivo y de corte transversal. En él, se utiliza una encuesta de elaboración propia

que abarca cuestiones de tipo demográfico, así como aspectos relacionados con el posible consumo de bebidas energéticas, su naturaleza, tipo de producto consumido, frecuencia y conocimiento de sus posibles efectos adversos.

### 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población diana de este proyecto la constituye los alumnos de primer y tercer curso del Grado en Enfermería de la Universidad de La Laguna, y que, según datos facilitados por la Secretaría de la Facultad de Ciencias de la Salud de la ULL, la población es un total de 405 alumnos, incluyendo la Sede de La Palma y el Centro adscrito Escuela Universitaria Nuestra Señora de Candelaria. Por otro lado, el número de alumnos matriculados en el curso 2018/2019 en enfermería en la Universidad de La Laguna suman un total de 818 personas. La muestra representativa partiendo de una población de 405 alumnos/as sería de 198 estudiantes.

### 3.3. INSTRUMENTOS

Para determinar los hábitos de consumo de bebidas energéticas se utilizará el cuestionario de elaboración propia basado en otros cuestionarios realizados previamente. Uno de ellos fue llevado a cabo en alumnos de la Universidad de La Laguna en el trabajo de investigación titulado "Consumo de bebidas energizantes en universitarios" (Anexo I) y el otro se realizó en alumnos matriculados en las Universidades de Zaragoza, Valladolid y Castellón en trabajo de investigación titulado "Componentes y efectos atribuidos a las bebidas energéticas. Estudio en una muestra de jóvenes universitarios" (Anexo II).

El cuestionario de elaboración propia (Anexo III), está formado por un total de 19 preguntas, con distintas alternativas de respuesta. El cuestionario consta de tres preguntas de tipo demográfico, nueve de respuesta de elección única dicotómica y tres politómicas, una pregunta de elección múltiple y tres preguntas abiertas en las cuales el encuestado deberá contestar las cuestiones planteadas.

Por otro lado, para el análisis estadístico, se prevé la colaboración de un profesional estadista y el uso de un programa específico, como el SPSS o el Microsoft Excel.

### 3.4. PROCEDIMIENTO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para la recolección de datos se facilitará un cuestionario autoadministrado, en el cual están presentes todas las variables del estudio. Se realizará de forma anónima, informando únicamente de la edad y sexo del alumno para evitar sesgos de información. Dicho cuestionario está formado por preguntas cerradas y abiertas en las que se recoge información de los hábitos de consumo de bebidas energéticas de la muestra. Con el cuestionario se pretende describir y explorar el consumo de dichas bebidas en los estudiantes de primero y tercero de enfermería de la ULL con el fin de alcanzar los objetivos. La recogida de datos se realizará a través de los delegados de ambas clases manteniendo la confidencialidad de los alumnos.

De acuerdo con los objetivos marcados en este proyecto de carácter exploratorio, se llevarán a cabo análisis descriptivo. Para analizar las posibles diferencias entre las variables se contará con la ayuda de un profesional estadista. Las variables cualitativas se describirán mediante la distribución de frecuencias relativas de sus diferentes categorías y porcentajes, y las cuantitativas con la media y desviación estándar.

Las variables que se han utilizado para tipificar la muestra han sido:

- Edad: Variable cuantitativa que se expresará en años.
- Sexo: Variable cualitativa con dos opciones de respuesta.
- Centros de estudio: Variable cualitativa con tres opciones de respuesta.

Las variables propias del estudio han sido:

- Frecuencia y cantidad de consumo de bebidas energéticas: Esta variable se va a medir en el cuestionario con preguntas de Sí/No de respuesta y con preguntas de respuestas politómicas.
- Tendencias de consumo: Esta variable se va a medir en el cuestionario con preguntas de Sí/No de respuesta, politómicas y una pregunta de elección múltiple.
- Conocimiento sobre las consecuencias de un consumo excesivo: Esta variable se va a medir en el cuestionario con preguntas de Sí/No de respuesta y de respuesta abierta.



## 3.5. CRONOGRAMA

<b>Actividades</b>	<b>Septiembre 15-30</b>	<b>Octubre 1-16</b>	<b>Octubre 17-31</b>	<b>Noviembre 1-30</b>	<b>Diciembre 1-15</b>
<b>Recolección de datos</b>					
<b>Análisis estadístico de los datos</b>					
<b>Informe preliminar de recopilación de los resultados</b>					
<b>Elaboración de informe definitivo</b>					
<b>Difusión de resultados</b>					

### 3.6. PRESUPUESTO

<b>Gastos del proyecto</b>	<b>Presupuesto</b>
<b>Recursos humanos (Profesional estadístico)</b>	500 €
<b>Recursos materiales no fungibles (impresora)</b>	45 €
<b>Recursos materiales fungibles (Folios DinA4, cartuchos de tinta, bolígrafos)</b>	50 €
<b>Programa Microsoft Office y de software</b>	190 €
<b>Presupuesto total</b>	785 €

### 3.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para la realización del trabajo de investigación se tiene que tener en cuenta una serie de consideraciones éticas y legales. En todo momento de la realización del proyecto de investigación, tiene que estar presente el código deontológico de la enfermería, por lo que se reconocerán los principios de la Declaración de Helsinki, donde se recogen las pautas éticas básicas para la investigación tanto clínica como no clínica con personas.

Para la recogida de información se realizará una encuesta voluntaria a la muestra representativa, formada por 198 alumnos, de los 405 estudiantes de enfermería en la que figurará el objetivo de la investigación. No será necesario que la encuesta recoja el nombre del estudiante por lo que se realizará de forma anónima. A pesar de ello, los datos que se obtengan en la investigación serán tratados con total confidencialidad y protección, como lo expone la Ley Orgánica 15/1999, del 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal.

## 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arguedas G, Garnier M, Hong WW, Zaray MC, Rodríguez G. Aspectos médico-Legales de los patrones de consumo de bebidas energéticas por parte de los estudiantes de medicina de segundo año de la Universidad de Costa. MedLeg Costa Rica [En línea] 2012 [Citado 22 Mar 2019]; 29 (1): 23-33.  
Disponible en:  
[http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-00152012000100004&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152012000100004&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
2. Martínez García E. Comportamiento del consumidor ante las bebidas energéticas [En línea] 2016 [Citado el 29 Abr 2019].  
Disponible en:  
<https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/48787/TFG%20EDUARDO%20MARTINEZ%20GARCIA%20%28DEFINITIVO%29%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
3. OMS. Preguntas más frecuentes [En línea] Who. Int. 2019 [Citado el 13 Abr 2019].  
Disponible en:  
<https://www.who.int/es/about/who-we-are/frequently-asked-questions>
4. Verdugo MA, Schalock RL, Arias B, Gómez LE, Jordán de Urríes B. Calidad de vida. Discapacidad e inclusión. Amarú. Salamanca [Citado el 17 Abr 2019]; 2013: 443-461.
5. Ravelo Abreu A, Rubio Armendáriz C, Soler Carracedo A, Casas Gómez C, Casas Gómez E, Gutiérrez Fernández AJ, et al. Consumo de bebidas energizantes en universitarios. RevEsp Comunitaria [En línea] 2013 [Citado 7 Mar 2019]; 19 (4): 201-206.  
Disponible en:  
[http://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/Rev%20Esp%20Nutr%20Comunitaria%202013\\_4-3.pdf](http://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/Rev%20Esp%20Nutr%20Comunitaria%202013_4-3.pdf)

6. Sánchez Ojeda MA, De Luna Bertos E. Hábitos de vida saludable en la población universitaria. *NutrHosp.* [En línea] 2015 [Citado el 22 Abr 2019]; 31: 1910-1919.  
Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v31n5/03revision03.pdf>
7. Sánchez Socarrás V, Blanco M, Bosch C, Vaqué C. Conocimientos sobre las bebidas energéticas: una experiencia educativa con estudiantes de secundaria básica de Barcelona, España. *RevEspNutrHumDiet* [En línea]. 2016 Dic [citado 15 Abr 2019]; 20( 4 ): 263-272.  
Disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2174-51452016000400002](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452016000400002)
8. Aranda Sainz L. Componentes y efectos atribuidos a las bebidas energéticas. Estudio en una muestra de jóvenes universitarios [En línea] 2017 [Citado el 22 Abr 2019].  
Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/154402908.pdf>
9. Inés Manrique C, Arroyave-Hoyos CL, Galvis-Pareja D. Bebidas cafeinadas energizantes: efectos neurológicos y cardiovasculares. *Iatreia.* [En línea] 2018 [Citado 20 Mar 2019]; 31(1): 65-75.  
Disponible en:  
<http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v31n1/0121-0793-iat-31-01-00065.pdf>
10. Sánchez JC, Romero CR, Arroyave CD, García AM, Giraldo FD, Sánchez LV. Bebidas energizantes: efectos benéficos y perjudiciales para la salud. *PerspectNutr Humana.* [En línea] 2015 [Citado 18 Mar 2019]; 17: 79-91.  
Disponible en:<http://www.scielo.org.co/pdf/penh/v17n1/v17n1a7.pdf>
11. López Briz E, Giner García R. Bebidas energizantes: ¿Una amenaza silenciosa? *RevEsp de Drog* [En línea] 2014 [Citado el 9 Abr 2019]; 39 (4) 88-93.  
Disponible  
en:<http://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/47668/5015099.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

12. Osada Liy JE, Rojas Villegas MO, Rosales Vásquez CE, Vega Dienstmaier J. Consumo de cafeína en estudiantes de medicina y su coexistencia con sintomatología ansiosa y depresiva. RevMedHered [En línea] 2008 [Citado 16 Abr 2019]; 19 (3): [aprox. 1 p.].  
Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v19n3/v19n3ao3.pdf>
13. Souza y Machorro M, Cruz Moreno L. Bebidas “energizantes”, educación social y salud. Rev Mex Neuroci [En línea] 2007 [citado 22 Mar 2019]; 8 (2): [aprox. 1 p.].  
Disponible en:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2007/rmn072m.pdf>
14. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific Opinion on the safety of caffeine. [En línea] EFSA Journal 2015 [citado 22 Mar 2019]; 13 (5): 4102.  
Disponible en:  
<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2015.4102>
15. Ramírez Prada DM. Café, cafeína VS. Salud Revisión de los efectos del consumo de café en la salud. RevUniv [En línea] 2010 [Citado el 17 Abr 2019]; 12(1): 156-167.  
Disponible en:  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-71072010000100017&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072010000100017&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
16. APILAM. Cafeína (bebidas). En: e-lactancia.org. APILAM: Asociación para la promoción e investigación científica y cultural de la lactancia materna; 2002 actualizado 08 jul 2014; [Citado el 03 may 2019].  
Disponible en: <http://e-lactancia.org/breastfeeding/caffeine-beverages/synonym/>
17. Ramón Salvador DM, Cámara Flores JM, Cabral León FJ, Juárez Rojop IE, Díaz Zagoya JC. Consumo de bebidas energéticas en una población de estudiantes universitarios del estado de Tabasco, México. Salud en Tabasco [En línea] 2013 [Citado 13 Mar 2019]; 19(1):10-14.  
Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/487/48727474003.pdf>

18. Chávez Gutiérrez JR, Menjivar Chacón JW, Sánchez Cerrato AM, Murcia Tovar MR, Pineda Fajardo M. Consumo de estimulantes por los estudiantes universitarios ¿Se usa o se abusa? Rev Cien de la EscUni de las Cien de la salud [En línea] 2014 [Citado el 9 Abr 2019] Vol. 1.  
Disponible en: <http://www.bvs.hn/RCEUCS/pdf/RCEUCS1-1-2014-4.pdf>
19. Pardo Lozano R, Álvarez García Y, Barral Tafalla D, Farré Albaladejo M. Cafeína: un nutriente, un fármaco, o una droga de abuso. Adicciones [En línea]. 2007 [Citado 18 Mar 2019] 19 (3): 225-238.  
Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2891/289122084002.pdf>
20. Gómez Miranda LM, Bacardí Gascón M, Caravalí Meza NY, Jiménez Cruz A. Consumo de bebidas energéticas, alcohólicas y azucaradas en jóvenes universitarios de la frontera México-USA. NutrHosp. 2015 [citado 3 Mar 2019]; 31 (1): 191-195.  
Disponible en: <http://www.aulamedica.es/nh/pdf/8094.pdf>
21. Izquierdo Fos I, Gomis RV, Gomis CV, Piernas R, Forner EC, Salvador ML, et al. Episodio de fibrilación auricular tras ingesta de bebida energética y práctica de deporte; carta al director. AnPediatr. [En línea] 2012 [Citado el 9 Abr 2019]; 77: 417-9.  
Disponible en: <http://www.analesdepediatria.org/es-pdf-S1695403312002597>
22. Climent Díaz B, Cancino Botello MC, Dragoi A. Bebidas energizantes. RevEsp de Drog [En línea] 2013 [Citado el 22 Abr 2019]; 38 (4) 377-390.  
Disponible en: [https://www.aesed.com/upload/files/vol-38/n-4/v38n4\\_4.pdf](https://www.aesed.com/upload/files/vol-38/n-4/v38n4_4.pdf)
23. Trabulo D, Marques S, Pedroso E. Caffeinated energy drink intoxication. BMJ Case Rep. 2011 [Citado el 22 Abr 2019]; pii: bcr0920103322. doi: 10.1136/bcr.09.2010.3322.
24. WHO Global Health Promotion Conferences [Enlínea] World Health Organization [Citado el 30 Abr 2019].

Disponible en:

<http://www.who.int/healthpromotion/conferences/previous/ottawa/en/>

## 5. ANEXOS

Anexo I. Encuesta realizada a los estudiantes de la Universidad de La Laguna.

Consumo de bebidas energéticas	
<i>Área de Toxicología</i>	
Sexo:	masculino <input type="checkbox"/> femenino <input type="checkbox"/>
Facultad:	.....
Margen de edad	18-21 <input type="checkbox"/> 22-24 <input type="checkbox"/> 25-27 <input type="checkbox"/> >27 <input type="checkbox"/>
¿Alguna vez ha consumido bebidas energéticas?	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Conoces su composición?	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Conoces alguna marca comercial? .....	.....
¿Las consumes regularmente?	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
Si es así, ¿cuántas a la semana?	<input type="checkbox"/> 1 - 2 <input type="checkbox"/> 3 - 4 <input type="checkbox"/> 5 - 7 <input type="checkbox"/> más de 7
¿Consumes más en periodos de exámenes?	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
Si es así, ¿cuántas a diario?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> más de 4
¿Las sueles consumir en fiestas?	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
Si es así, ¿cuántas suele tomar?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> más de 4
¿Las sueles consumir con bebidas alcohólicas?	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Las has mezclado alguna vez con otras sustancias?	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
Si es así, ¿Cuál o cuáles? .....	.....
¿Qué efectos buscas en su consumo? .....	.....
¿Alguna vez ha sentido sensaciones desagradables tras su consumo?	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
Si es así, ¿cuáles?.....	.....
¿Sabría decir al menos dos efectos perjudiciales de su consumo?.....	.....

Fuente: Ravelo Abreu A, Rubio Armendáriz C, Soler Carracedo A, Casas Gómez C, Casas Gómez E, Gutiérrez Fernández AJ, et al. Consumo de bebidas energizantes en universitarios. *RevEsp Comunitaria*. 2013. 19 (4): 201-206.

## Anexo II. Componentes y efectos atribuidos a las bebidas energéticas. Estudio en una muestra de jóvenes universitarios.

1. ¿Cuál es su edad?

.....

2. ¿Cuál es su género?

- Femenino
- Masculino

3. ¿Ha consumido bebidas energéticas?

- Sí
- No

4. ¿Qué es para usted una bebida energética?

- Un sustituto del licor
- Un sustituto del café
- Un afrodisíaco
- Un sustituto del descanso
- Otro.....

5. ¿Cuál de las siguientes bebida energética ha consumido?

- Red Bull®
- Monster®
- Burn®
- RockStar®
- Otro.....



6. Si su respuesta en la número 3 fue afirmativa, ¿a qué edad comenzó a consumir bebidas energéticas?
- Antes de los 12 años
  - Entre los 12 a 14 años
  - Entre los 14 a 17 años
  - A partir de los 18 años
7. Si es consumidor de bebidas energéticas, ¿Con qué frecuencia consume estas bebidas?
- Una diaria
  - Una a la semana
  - Una mensual
  - Otro.....
8. ¿En qué momento consume bebidas energéticas?
- Épocas de exámenes
  - Reuniones sociales
  - Actividad física
  - Otro.....
9. ¿Cuáles de las siguientes sustancias cree usted que forman parte de las bebidas energéticas?
- Cafeína
  - Guaraná
  - Azúcares en gran cantidad
  - Proteínas
  - Vitaminas
  - Ginseng
10. ¿Cuáles de los siguientes motivos cree usted que son los que llevan a consumir una bebida energética?
- Mantenerse activo
  - Mejorar el rendimiento académico
  - Darse el gusto
  - Hidratar el organismo
  - Inhibir los efectos del alcohol
11. ¿Cree usted que las bebidas energéticas pueden generar efectos perjudiciales para la salud?
- .....
- .....

Fuente: Aranda Sainz L. Componentes y efectos atribuidos a las bebidas energéticas. Estudio en una muestra de jóvenes universitarios. 2017.

## Anexo III. Hábitos de consumo de bebidas energéticas.

Edad:

Sexo:

Centro adscrito:

¿Alguna vez ha consumido bebidas energéticas? A) Sí B) No

¿Conoces su composición? A) Sí B) No

¿Cuál de las siguientes bebidas energéticas ha consumido?

A) Red Bull B) Monster C) Burn D) RockStar

E) Otra: \_\_\_\_\_

¿Las consume regularmente? A) Sí B) No

Si es así, ¿Cuántas consume en un mes?

A) 1-2 B) 3-4 C) 5-6 D) Más de 7

¿Consumes más en épocas de exámenes que el resto del año? A) Sí B) No

Si es así, ¿Cuántas a diario?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Más de 4

¿Consumes más de día que de noche? A) Sí B) No

¿Las sueles consumir en fiestas? A) Sí B) No

Si es así, ¿Cuántas suele tomar?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Más de 4

¿Las mezcla con alcohol? A) Sí B) No

¿Qué efectos buscas en su consumo?

---

---

¿Alguna vez ha tenido sensaciones desagradables tras su consumo? A) Sí B) No

Si es así, ¿Cuál o cuáles?

---

---

¿Cree que las bebidas energéticas pueden generar efectos perjudiciales para la salud? A) Sí B) No

Si es así, ¿Cuál o cuáles?

---

---