



ORGANIZACIÓN DE CONSUMIDORES Y USUARIOS DE CHILE

BEBIDAS ENERGÉTICAS E ISÓTONICAS

Composición nutricional de las bebidas energéticas e isotónicas

Coordinación: **Lorena Zapata**

Ejecución: **Nicole Aguilera**
Lorena Zapata

Julio 2018

FONDO CONCURSABLE
para asociaciones de consumidores

| INDICE | PÁGINA |
|-------------------------------|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 03 |
| 2. OBJETIVOS | 06 |
| 3. MARCO DE REFERENCIA | 07 |
| 4. METODOLOGÍA | 10 |
| 5. RESULTADOS | 15 |
| 6. DISCUSIÓN | 26 |
| 7. CONCLUSIÓN | 27 |
| 8. REREFENCIAS | 29 |
| 9. ANEXOS | 30 |

1. INTRODUCCIÓN

Las bebidas isotónicas y energéticas están destinadas a la administración de suplementos alimenticios para satisfacer en forma rápida y eficaz las deficiencias de vitaminas y minerales causadas por la actividad física o intelectual intensiva. Ambas bebidas fueron creadas para, en el caso de las isotónicas, reponer pérdidas electrolíticas y, en el caso de las energéticas, para disminuir la fatiga física e intelectual, mejorando la recuperación en casos de actividad prolongada y vigorosa. No obstante, ni las bebidas energéticas ni las isotónicas deben ser consumidas por cualquier persona, menos por niños y adolescentes.

Sin embargo, **actualmente dichas bebidas están dirigidas erróneamente a adolescentes, adultos jóvenes e incluso a niños**, con una publicidad agresiva y de fácil acceso en supermercados, bencineras e incluso venta ambulante en las calles de casi todo Chile.

El consumo excesivo, en particular de las bebidas energéticas, o energizantes, puede causar graves problemas de salud, especialmente si este consumo está acompañado por malos hábitos alimenticios y de conductas de riesgo, por ejemplo, como fumar, beber alcohol o el uso de drogas ilícitas.

Cabe destacar que las bebidas energizantes son aquellas que en su composición presentan estimulantes del sistema nervioso central, tales como cafeína o taurina.

Por otro lado, tenemos las bebidas isotónicas, que su función es recuperar las pérdidas electrolíticas en deportistas que realizan actividades intensas.

Bebidas energéticas

Las bebidas energéticas o energizantes 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 (1).

Las bebidas energéticas llegaron a Chile en 2001 y desde ahí han crecido de manera explosiva. Si bien al principio se pensó que estaban destinadas a suplir la energía que perdían las personas tras largas jornadas deportivas, hoy su uso se ha diversificado. Muchos las utilizan para mantenerse despiertos y activos durante las fiestas, para aplacar los efectos de una salida nocturna, para estar más atentos en clases y hasta para preparar un examen o una importante presentación en el trabajo (2).

Las bebidas energéticas tienen un efecto estimulante del sistema nervioso central, lo que se traduce en la sensación de energía para realizar alguna actividad. Su consumo está principalmente asociado a la vida nocturna, al deporte y actualmente al cotidiano mundo laboral y estudiantil, transformándose en la categoría de las bebidas refrescantes que más crece en el mercado.

El código sanitario chileno considera a las bebidas energéticas como '**alimentos para deportistas**'. "Esta amplia denominación puede generar confusiones en el consumidor, ya que en las

publicidades la bebida pretende ser útil en una variedad de situaciones, incluso en aquellas en que su uso puede generar efectos adversos" (3).

Las bebidas energéticas no solo aportan 'energía' (calorías), sino que además contienen cafeína, que es un estimulante del sistema nervioso central. La cafeína es un alcaloide y su consumo no es recomendado antes de terminar el desarrollo del organismo, por lo que estudiantes adolescentes podrían sufrir perjuicios a largo plazo por su consumo. Se recomienda que de ser necesario su consumo, la dosis diaria no supere los 100 mg. En el caso de los adultos, el máximo de cafeína al día es de 300 mg/día, por lo que, sumando los otros elementos incluidos en una bebida energética, pueden consumir máximo una lata al día.

Los efectos nocivos del consumo de cafeína a corto plazo pueden darse a cualquier edad. Dentro de ellos está la dependencia que puede causar, el riesgo cardiovascular y las consecuencias neurológicas asociadas a ingestas que bordean los 550 mg/día, lo que podría conducir a repercusiones graves inmediatas en personas susceptibles (4).

Otros de los principales componentes de las bebidas energizantes son las metilxantinas, los aminoácidos taurina y L-carnitina, y el carbohidrato glucuronolactona. Ciertas bebidas reemplazan la cafeína por guaraná y las promocionan como más seguras, por tratarse de un extracto vegetal, pero cada gramo de guaraná posee 36,8 mg de cafeína, 2,2 mg de teobromina y 1,1 mg de teofilina, por lo cual su potencial tóxico no disminuye (4).

"El consumo combinado de bebidas estimulantes (energéticas) con bebidas depresoras (alcohólicas) puede fomentar un consumo excesivo de alcohol, imprimiendo una falsa sensación de control y sobriedad, manteniendo falsamente equilibrado el funcionamiento orgánico y corporal en los límites máximos de tolerancia, lo que es un riesgo para cualquier persona saludable y, más aún, para quienes sabiéndolo o no, tienen mayor riesgo cardiovascular o son susceptibles de sufrir algún tipo de enfermedad" (5).

Ventas en Chile

2011

7,4
millones de litros
US\$60
millones

2016

37,1
millones de litros
US\$278
millones

2021

69,4
millones de litros
US\$453
millones



¿Cuánto gastan
o consumen
los chilenos?
Per cápita

2011

\$2.380

0,4
litros

2016

\$10.472

2
litros

2021

\$16.271

3,6
litros

87%

Crecerá en
consumo en los
próximos
5 años.



Top 3 por marcas
en participación de mercado



Fuente: Euromonitor /Infografía : Verónica Boudor

Bebidas Isotónicas

Las bebidas Isotónicas son un componente importante de la dieta de los atletas. Estas bebidas para deportistas hacen que el cuerpo pueda mantener la hidratación a través de minerales y suplementos apropiados que se pierden en el sudor durante el ejercicio vigoroso. Las bebidas deportivas son las bebidas no carbonatadas con sabor, que contienen azúcares añadidos, minerales y electrolitos (5).

Últimamente estas bebidas han estado en boga principalmente por sus altos contenidos de azúcar, lo que se ha asociado al aumento de peso de niños y adolescentes, ya que es altamente consumida por este público. Lo preocupante es que el fin de estas bebidas es lograr la rehidratación en deportistas que tienen ejercicio extenuante en el cual se deshidratan, pero no para el común de la gente.

Debido al incremento del mercado de estos productos en los últimos años, en una población que no es el público definido para su consumo, y que pueden incluso ser considerados como un riesgo para la salud, es que ODECU, en este estudio, realiza un análisis de sus componentes (respecto a su etiquetado) tanto en las bebidas energéticas, como en las bebidas isotónicas.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Determinar la composición nutricional de las bebidas energéticas e isotónicas, verificando el cumplimiento de su etiquetado con la normativa vigente.

2.2. Objetivos Específicos

1. Verificar a través de análisis en laboratorio el contenido de Energía, Azúcar, Sodio, Cafeína y Taurina en las bebidas energéticas.
2. Verificar a través de análisis en laboratorio, el contenido de Energía, Azúcar y Sodio en las bebidas isotónicas.
3. Confrontar los resultados de los análisis con el etiquetado de los productos.
4. Obtener datos empíricos, por medio de los análisis en laboratorio, para así poder construir una reflexión sobre el consumo responsable de estos productos.

3. MARCO DE REFERENCIA

Reglamento Sanitario de los Alimentos

ARTÍCULO 539.- Alimentos para deportistas son aquellos productos alimentarios formulados para satisfacer requerimientos de individuos sanos, en especial de aquellos que realicen ejercicios físicos pesados y prolongados.

Estos alimentos estarán compuestos por un ingrediente alimentario o mezcla de éstos. Se les podrá adicionar uno o más nutrientes, como hidratos de carbono, proteínas, vitaminas, minerales y otros componentes presentes naturalmente en los alimentos, tales como cafeína o aquellos expresamente autorizados en el presente reglamento. En su elaboración se deberán cumplir las normas de las buenas prácticas de manufactura.

En ellos no se podrá incorporar, solos ni en asociación, hormonas o compuestos con efecto anabolizante. Tampoco se les podrá incorporar sustancias con acción estimulante sobre el sistema nervioso, salvo aquellas que estén expresamente autorizadas y dentro de los límites permitidos para este tipo de alimentos en este Reglamento.

ARTÍCULO 540.- Solo podrán considerarse alimentos para deportistas aquellos que cumplan con los requisitos de alguna de las propiedades nutricionales que se indican a continuación. Ellos deberán colocar en la etiqueta, en el panel principal del envase, con letras fácilmente legibles en color contrastante con el fondo de la etiqueta: "ALIMENTO PARA DEPORTISTAS....." con el descriptor que se indica entre comillas, según corresponda:

- a) "Alto en energía". Aquellos alimentos que tienen por porción de consumo habitual un 30%, o más, de la dosis diaria de referencia (DDR) de energía (DDR = 2000 Kcal/día).
- b) "Buena fuente de energía". Alimentos que tienen por porción de consumo habitual entre un 20% y un 29% de la dosis diaria de referencia de energía.
- c) "Alto en hidratos de carbono disponibles". Alimentos que tienen por porción de consumo habitual un 30%, o más, de la dosis diaria de referencia de carbohidratos disponibles (DDR = 350 g de carbohidratos disponibles/día).
- d) "Buena fuente de hidratos de carbono disponibles". Alimentos que tienen por porción de consumo habitual entre un 20% y un 29% de la dosis diaria de referencia de carbohidratos disponibles.
- e) "Alto en proteínas". Alimentos que tienen por porción de consumo habitual de referencia un 40%, o más, de la dosis diaria de referencia de proteínas equivalente a una óptima calidad y digestibilidad (DDR = 50 g de proteínas).
- f) "Buena fuente de proteínas". Alimentos que tienen por porción de consumo habitual entre un 20% y

un 39% de la DDR de proteínas equivalente a una óptima calidad y digestibilidad.

g) “Con adición de aminoácidos”. A estos alimentos se les podrá adicionar los aminoácidos que a continuación se indican, hasta las cantidades máximas por día que se señalan. En la recomendación de consumo de la etiqueta no se podrá sobrepasar las cantidades máximas por día que se indican en cada caso.

| Aminoácido | Cantidad máxima por día mg |
|-------------------|-----------------------------------|
| Alanina | 4800 |
| Arginina | 4400 |
| Ácido aspártico | 2400 |
| Cisteína | 1800 |
| Glutamina | 5600 |
| Ácido glutámico | 6400 |
| Glicina | 6000 |
| Histidina | 1700 |
| Isoleucina | 1400 |
| Leucina | 1900 |
| Lisina | 1700 |
| Metionina | 720 |
| Ornitina | 1400 |
| Fenilalanina | 1900 |
| Prolina | 4400 |
| Serina | 5600 |
| Taurina | 1500 |
| Treonina | 1000 |
| Tirosina | 1600 |
| Triptofano | 100 |
| Valina | 1400 |

Los alimentos que tengan fenilalanina deberán incluir en la etiqueta el siguiente mensaje:

“Fenilcetonúricos: contiene fenilalanina”. Los alimentos cuyo contenido de taurina sea igual o superior a 500 mg por porción de consumo deberán incluir en la etiqueta el siguiente mensaje: “No recomendable para diabéticos”.

h) “Con adición de electrolitos”. Los alimentos que se presentan como bebidas no alcohólicas o preparaciones a reconstituir podrán contener electrolitos como sodio y/o potasio. El contenido de sodio deberá ser igual o mayor a 10 mmol/l (230 mg Na⁺/l), el contenido de potasio deberá ser igual o mayor a 2mmol/l (78 mg K⁺/l). Estas bebidas podrán ser isotónicas o hipotónicas y deberán ser formuladas para tener una osmolalidad mínima de 200 mosm/kg de agua y máxima de 340 mosm/kg de agua.

Las bebidas que presenten una osmolalidad entre 200 y 250 mosm/kg de agua podrán denominarse: “hipotónicas” y aquellas que presenten una osmolalidad entre 250 y 340 mosm/kg de agua, podrán denominarse: “isotónicas”.

La recomendación de consumo de los “Alimentos para Deportistas” que se rotule, adjunte o relacione con el producto no podrá sobrepasar, por día, las cantidades de sodio y potasio, que se indican a continuación:

| Electrolito | Cantidad máxima por día | |
|-------------|-------------------------|------|
| | mmol | mg |
| Sodio | 70 | 1610 |
| Potasio | 95 | 3715 |

i) “Con adición de vitaminas y/o minerales”. Si se adicionan vitaminas y/o minerales, estos productos alimenticios deberán clasificarse según corresponda como “Alimento Fortificado” o “Suplemento Alimentario”, respetando los límites establecidos para cada nutriente en cada categoría. Cuando un “Alimento para Deportistas” califique además como “Suplemento Alimentario” deberá dar cumplimiento a los artículos correspondientes de este reglamento, especialmente, pero no solo, a lo establecido en el Párrafo I del Título XXIX.

j) Con cafeína. La cafeína podrá ser incorporada en forma pura o por adición de uno o más ingredientes alimentarios que la contengan. De los cuales solo se podrán utilizar los siguientes ingredientes: café (*Coffea spp.*), té verde o té negro (*Camellia sinensis* o *Thea sinensis*), cacao (*Theobroma cacao*), yerba mate (*Ilex brasillensis* e *Ilex paraguariensis*), nuez de cola (*Kola spp.*) y guaraná (*Paullinia cupana*), como tales o en forma de extractos. La recomendación de consumo en la etiqueta y/o publicidad no podrá sobrepasar los 500 mg de cafeína por día.

k) Con adición de otros compuestos. A los alimentos para deportistas se les podrán incorporar los ingredientes alimentarios que a continuación se indican pudiendo contener las cantidades máximas por porción de consumo habitual que se establecen. La recomendación de consumo que se rotule, adjunte o relacione con el producto no podrá sobrepasar, por día, las cantidades máximas que se indican en cada caso. En estos alimentos se deberá usar el descriptor: “Con”, indicando el nombre del ingrediente, según corresponda, así por ejemplo si tiene adición de L-carnitina y colina, se deberá utilizar el descriptor: “Con L-carnitina y colina”.

| Ingrediente alimentario | Cantidad máxima por día |
|--|-------------------------|
| L – carnitina | 2 g |
| Inosina | 10 mg |
| Ubiquinona | 15 mg |
| Creatina | 5 g |
| Delta-gluconolactona o Glucono-delta-lactona | 600 mg |

l) Con hierbas: Se podrá incorporar como ingredientes alimentarios las hierbas, y/o extractos, de las hierbas que a continuación se indican, en las cantidades máximas por porción de consumo habitual que se establecen. La recomendación de consumo de los “Alimentos para Deportistas” que se rotule, adjunte o relacione con el producto no podrá sobrepasar las cantidades máximas por día que se indican en cada caso.

4. METODOLOGÍA

4.1. Tipo de Metodología

Para la determinación de la muestra se realizó un sondeo en las tiendas físicas y en los sitios de internet de los supermercados, estaciones de servicio, almacenes de barrios y algunas calles de Santiago.

Las muestras sometidas a los análisis fueron compradas y pagadas anónimamente, tal como un consumidor lo hace.

4.2. Determinación de las Muestras

Para la determinación de la muestra se utilizó el criterio de disponibilidad, es decir, se optó por analizar todas las muestras que estuvieran disponibles en el momento de la compra, con un tope máximo de 15 marcas de bebidas energéticas y 6 de bebidas isotónicas.

4.2.1. Sondeo y compras de las muestras

Los sondeos de marcas y compras de muestras fueron realizados en la Región Metropolitana de Santiago.

- El primer sondeo fue realizado en enero y febrero del 2017.
- El segundo sondeo fue realizado en octubre del 2017.
- Las compras fueron realizadas durante el mes de noviembre del 2017.

4.2.2. Muestras

| N.º | Identificación Muestra | Tipo Producto | Periodo Muestreo | Lote y/o vencimiento | Fecha | Contenido envase / cantidad |
|-----|------------------------|-------------------|------------------|----------------------|-------|-----------------------------|
| 1 | Arizona | Bebida Isotónica | nov-17 | CT1048 05/03/2019 | | 680 ml / 1 un |
| 2 | Gatorade | Bebida Isotónica | nov-17 | SL8 25/06/2018 | | 750 ml / 1 un |
| 3 | Go Zuko | Bebida Isotónica | nov-17 | 3L0717 NOV/2019 | | 60g / 6 sobres |
| 4 | Lipo Therm Diet | Bebida Isotónica | nov-17 | LP1012410 24/06/2018 | | 500 ml / 1 un |
| 5 | Powerade | Bebida Isotónica | nov-17 | L2 27/03/2018 | | 600 ml / 1 un |
| 6 | Sprim Sport | Bebida Isotónica | nov-17 | A 22/01/2019 | | 65g / 6 sobres |
| 7 | Adrenaline | Bebida Energética | nov-17 | SL5 18/12/2017 | | 750 ml / 1 un |
| 8 | Alacran | Bebida Energética | nov-17 | L001K 16/06/2018 | | 500 ml / 1 un |
| 9 | Battery | Bebida Energética | nov-17 | E71942 13/07/2019 | | 500 ml / 1 un |
| 10 | Cannabis | Bebida Energética | nov-17 | N/I | | 250 ml / 1 un |
| 11 | Dark Dog | Bebida Energética | nov-17 | L72025 25/01/2019 | | 330 ml / 1 un |

| | | | | | |
|----|----------|-------------------|--------|--------------------|---------------|
| 12 | Go&Fun | Bebida Energética | nov-17 | L7110 20/04/2019 | 330 ml / 1 un |
| 13 | HELL | Bebida Energética | nov-17 | L6187 05/07/2018 | 250 ml / 1 un |
| 14 | Hype | Bebida Energética | nov-17 | L0377 07/07/2018 | 250 ml / 1 un |
| 15 | Ki-Way | Bebida Energética | nov-17 | KWY190717A 12/2018 | 250 ml / 1 un |
| 16 | Monster | Bebida Energética | nov-17 | F1722 22/05/2019 | 473 ml / 1 un |
| 17 | Mr. Big | Bebida Energética | nov-17 | TA1 26/05/2018 | 600 ml / 1 un |
| 18 | Red Bull | Bebida Energética | nov-17 | 1543531 04/04/2019 | 250 ml / 1 un |
| 19 | SCORE | Bebida Energética | nov-17 | L17208 27/07/2019 | 500 ml / 1 un |
| 20 | Shot&Go | Bebida Energética | nov-17 | L 17186 10/06/2019 | 250 ml / 1 un |
| 21 | XRAY | Bebida Energética | nov-17 | 13-08-18 | 250 ml / 1 un |

Descripción de las muestras:

A. Bebidas Energéticas:

Adrenaline Red

Energy drink. Sabor Guaraná. Alimento para deportistas con la adición de cafeína, taurina y vitaminas, fortificado con vitaminas B3, B6 y b12. Suplementado con vitamina B2.

Presentación del envase: botella de 750 mL.

Alacrán

Energy drink. Alimento para deportistas con adición de aminoácidos, vitaminas y cafeína, suplemento alimentario.

Presentación del envase: lata de 500 mL.

Batery

Energy drink. Alimento para deportista con la adición de aminoácidos, cafeína y vitaminas, suplemento alimentario suplementado en vitaminas B2, B6, B12.

Presentación del envase: lata 500 mL.

Cannabis

Energy drink. Alimento para deportistas con cafeína, con adición de aminoácidos y 4 vitaminas, suplemento alimentario.

Presentación del envase: lata de 250 mL.

Dark Dog

Energy drink. Sabor guaraná. Libre de sodio. Alimento para deportistas con cafeína, con adición de aminoácidos (taurina), con vitaminas y/o minerales, suplemento alimentario.

Presentación del envase: lata de 330 mL.

Go&Fun

Green energy drink. Natural power. Alimento para deportistas con adición de vitaminas y cafeína, suplemento alimentario.

Presentación del envase: lata de 330 mL.

Hell

Energy drink. Alimento para deportistas con la adición de aminoácidos, vitaminas y cafeína. Suplemento alimentario.

Presentación del envase: lata de 250 mL.

Hype

Energy drink. Bebida energética. Alimento para deportistas con la adición de cafeína, taurina y vitaminas.

Presentación del envase: lata de 250 mL.

Ki- Way

Natural energy. Con guaraná, maqui, propóleo y yerba mate. Sabor berries. Light gas. Alimento para deportistas con cafeína

Presentación del envase: lata de 250 mL.

Monster

Energy. Alimento para deportistas con adición de taurina (aminoácido), cafeína, L- carnitina, glucuronolactona, suplemento alimentario.

Presentación del envase: lata de 473 mL.

Mr. Big

Bebida energética. Con taurina, cafeína, niacina, ácido pantoténico, B6, B2 y B12. Alimento para deportistas, con cafeína, con adición de aminoácidos y vitaminas, suplemento alimentario.

Presentación del envase: botella de 600 mL.

Red Bull

Energy Drink. Con taurina. Alimento para deportistas con adición de aminoácidos, vitaminas y cafeína. Suplemento alimentario.

Presentación del envase: lata de 250 mL.

SCORE

Energy drink. Alimento para deportistas, con adición de aminoácidos, con cafeína, vitaminas. Suplemento alimentario.

Presentación del envase: lata de 500 mL.

Shot&Go

Energy drink, guaraná. Alimento para deportistas, con adición de aminoácidos y cafeína.

Presentación del envase: lata de 250 mL.

XRAY

Energy Drink. Alimento para deportistas, con adición de aminoácidos, cafeína y vitaminas. Suplemento alimentario. Fortificado con vitamina C y ácido pantoténico.

Presentación del envase: lata de 250 mL.

B. Bebidas Isotónicas

Arizona (herbal tonic)

Rx energy, sabor mango, alimento para deportista con cafeína y hierbas.

Suplemento alimentario. Enriquecido con Vitamina A, C y E.

Presentación del envase: lata de 680 mL

Gatorade perform

Sabor naranja. Electrolitos + carbohidratos. Alimento para deportistas con adición de electrolitos.

Presentación envase: botella 750 mL

Go Zuko

Bebida isotónica. Sabor naranja. Alimento para deportistas en polvo con adición de electrolitos.

Presentación envase: en polvo 60 g por sobre.

Lipo Therm Diet

Fórmula termogénica. Sabor piña. Alimento para deportistas con L-carnitina, cafeína y colina, fortificado con vitaminas.

Presentación del envase: botella 500 mL

Powerade

Alimento para deportistas con adición de electrolitos y vitaminas. Isotónica. Alimento fortificado. Sabor naranja. Sistema avanzado de electrolitos.

Presentación del envase: botella 600 mL

Sprim Sport

Es una bebida isotónica que contiene electrolitos, vitaminas. Alimentos para deportistas instantáneo en polvo.

4.3. Laboratorio contratado

Para la realización de los análisis se realizó un sondeo y solicitud a diversos laboratorios nacionales, siendo escogidos 2 laboratorios: **SGS Chile** y **Analab**.

4.4. Análisis en Laboratorio

La determinación de Taurina: se realizó en base a Q-200/AA determinación de aminoácidos en alimentos y fertilizantes por cromatografía líquida con detector UV.

Ref. hidrólisis: A.O.A.C 994.12 Official methods of analysis (1995) Alternativa III suplemento revisión marzo 1998, ref.

Determinación: A NEW, RAPID, HIGH- SENSITIVITY ANALYSIS OF AMINO ACIDS IN FOODS TYPE SAMPLES (Bidlingmeyer Et al: J. Assoc. Off Anal Chem (vol. 70, Nº2, 1987) Pág. 241-247)

La determinación de fósforo: Se realizó MIN-302/META, método basado AOAC986.15, 982.23, 985.35, 965.09, 968.08, 969.23, 984.27, 990.08, 986.24, EPA- 7473.

Lectura según Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22th. Ed. 2012. APHA-AWWA-WEF. 3111

Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry, 3120-B Metals by Plasma Emission Spectroscopy, Inductively coupled Plasma (ICP)

Determinación Sodio: AOAC 985.35 (2005)

Determinación de cafeína en alimentos: 0I-CTS-LAB-358 Basado en AOAC 979.08

Determinación de Energía: Por cálculo de macronutrientes aportadores.

Determinación de carbohidratos Disponibles: Cálculo por diferencia.

Determinación de Grasa Total: 0I-CTS-LAB-202 Basado en AOAC Method 920.39 2000.

Determinación de Proteína :0I-CTS-LAB-203 Basado en ISO5983-2:2009

4.4.1. Porcentaje de adecuación: Para contrastar los valores de los distintos nutrientes y minerales analizados en el laboratorio, con los valores que presentan las bebidas energéticas e isotónicas en su etiquetado nutricional, se calcula la división entre el valor obtenido en el laboratorio y el valor esperado (del etiquetado nutricional) y ese valor multiplicado por 100, para obtener el porcentaje de adecuación. Es importante destacar que para el cumplimiento no está definido un rango por el Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA), en lo que el criterio utilizado se basa en que, si ciertos nutrientes son considerados críticos por el artículo 115 del RSA, para evaluar si existe cumplimiento o no, el producto debe presentar hasta 120% de adecuación (considerado un 20% de desviación estándar entre lo declarado en el etiquetado nutricional contrastado con los resultados del laboratorio).

5. RESULTADOS

5.1. Bebidas Energéticas

5.1.1. Macronutrientes

Energía

| | Energía (kcal) etiquetado 100ml | Energía (kcal) laboratorio 100ml | % adecuación | Cumple/no cumple |
|------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------|------------------|
| Adrenaline | 44 | 46 | 105 | Cumple |
| Alacran | 45 | 46,4 | 103 | Cumple |
| Battery | 50 | 48,8 | 98 | Cumple |
| Cannabis | 47 | 48,4 | 103 | Cumple |
| Dark Dog | 47,2 | 50,8 | 108 | Cumple |
| Go&Fun | 23 | 25,2 | 110 | Cumple |
| HELL | 46 | 48,4 | 105 | Cumple |
| Hype | 43 | 45,2 | 105 | Cumple |
| Ki-Way | 8 | 7,2 | 90 | Cumple |
| Monster | 46 | 50 | 109 | Cumple |
| Mr Big | 50 | 50 | 100 | Cumple |
| Red Bull | 46 | 47,6 | 103 | Cumple |
| SCORE | 45 | 46,8 | 104 | Cumple |
| Shot&Go | 51 | 51,6 | 101 | Cumple |
| XRAY | 50 | 50,4 | 101 | Cumple |

En base al análisis realizado en el laboratorio de la energía (kcal) de las bebidas energéticas, las empresas **cumplen** en lo que declaran en su etiquetado nutricional.

Energía de acuerdo con el volumen del envase encontrado en el comercio

| | mL por envase de venta | Energía (kcal) laboratorio 100ml | Energía (kcal) por envase de venta |
|------------|------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Adrenaline | 750 | 46 | 345 |
| Alacran | 500 | 46,4 | 232 |
| Battery | 500 | 48,8 | 244 |
| Cannabis | 250 | 48,4 | 121 |
| Dark Dog | 330 | 50,8 | 168 |
| Go&Fun | 330 | 25,2 | 83 |
| HELL | 250 | 48,4 | 121 |
| Hype | 250 | 45,2 | 113 |
| Ki-Way | 250 | 7,2 | 18 |
| Monster | 473 | 50 | 237 |
| Mr Big | 600 | 50 | 300 |
| Red Bull | 250 | 47,6 | 119 |
| SCORE | 500 | 46,8 | 234 |
| Shot&Go | 250 | 51,6 | 129 |
| XRAY | 250 | 50,4 | 126 |

En la tabla se muestran la energía expresada en kilo calorías que se obtienen al consumir las bebidas energéticas en su envase, el cual es comercializado. Claramente existen variaciones entre cada marca, variando los mL por envase y marca, pero estos fluctúan entre los 250-750 mL.

Últimamente los envases con mayor mL han aumentado su venta debido al uso en preparaciones alcohólicas, donde es fácil consumir unos 750 mL durante una noche.

Azúcar

| | Azúcar disponible (g) etiquetado | Azúcar disponible (g) Laboratorio | % adecuación | Cumple/ no cumple |
|------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------|
| Adrenaline | 11 | 11,5 | 105 | Cumple |
| Alacran | 10,8 | 11,6 | 107 | Cumple |
| Battery | 11,5 | 12,2 | 106 | Cumple |
| Cannabis | 11 | 11,4 | 104 | Cumple |
| Dark Dog | 11,8 | 11,9 | 101 | Cumple |
| Go&Fun | 5,3 | 5,8 | 109 | Cumple |
| HELL | 10,9 | 11,2 | 103 | Cumple |
| Hype | 10 | 10,2 | 102 | Cumple |
| Ki-Way | 1,62 | 1,8 | 111 | Cumple |
| Monster | 11 | 12,5 | 114 | Cumple |
| Mr Big | 12 | 12,5 | 104 | Cumple |
| Red Bull | 11 | 11,9 | 108 | Cumple |
| SCORE | 10,5 | 11,7 | 111 | Cumple |
| Shot&Go | 12 | 12,9 | 108 | Cumple |
| XRAY | 12 | 12,6 | 105 | Cumple |

En general las bebidas energéticas **cumplen** con lo que declaran en su etiquetado acerca del contenido de azúcar que presentan. Esto se analizó al contrastar los resultados presentados en el etiquetado nutricional del producto, con los resultados obtenidos luego de un análisis de laboratorio.

No se expresan los valores de **proteínas** ni de **grasas**, debido a que los valores obtenidos son poco significativos, al no ser macronutrientes presentes en cantidades medibles en las bebidas energéticas.

Azúcar presente en las bebidas energéticas de acuerdo al volumen de comercialización de las distintas marcas

| | mL por envase de venta | Azúcar disponible (g) Laboratorio | Azúcar (g) por envase comercializado |
|------------|------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Adrenaline | 750 | 11,5 | 86 |
| Alacran | 500 | 11,6 | 58 |
| Battery | 500 | 12,2 | 61 |
| Cannabis | 250 | 11,4 | 29 |
| Dark Dog | 330 | 11,9 | 39 |
| Go&Fun | 330 | 5,8 | 19 |
| HELL | 250 | 11,2 | 28 |
| Hype | 250 | 10,2 | 26 |
| Ki-Way | 250 | 1,8 | 5 |
| Monster | 473 | 12,5 | 59 |
| Mr Big | 600 | 12,5 | 75 |
| Red Bull | 250 | 11,9 | 30 |
| SCORE | 500 | 11,7 | 59 |
| Shot&Go | 250 | 12,9 | 32 |
| XRAY | 250 | 12,6 | 32 |

En la tabla se presentan los valores de azúcar cuando se consume el total del contenido de las bebidas energéticas. Este será distinto por las características de las bebidas y por los mL de presentación del envase.

Se puede ver que, al analizar los valores de azúcar, hay algunas que presentan mayor cantidad de azúcar que otras, como por ejemplo un de las que presenta mayores valores de azúcar en 100 mL es la bebida Shot&Go (12,9 g).

El consumo de estas bebidas, de acuerdo con la cantidad, entrega una importante carga de azúcar, lo que no es bueno cuando estas bebidas están siendo consumidas por niños y no con fines deportivos, sino que muchas veces en reemplazo de agua.

La bebida Ki- Way es una de las bebidas que presenta la menor cantidad de azúcar en 100 mL.

No se expresan los valores de **proteínas** ni de **grasas**, debido a que los valores obtenidos son poco significativos, al no ser macronutrientes presentes en cantidades medibles en las bebidas energéticas.

Análisis de componentes energizantes/estimulantes

Cafeína

| | Cafeína (mg) etiquetado | Cafeína (mg) Laboratorio | % de cumplimiento | Cumple/no cumple |
|------------|-------------------------|--------------------------|-------------------|------------------|
| Adrenaline | 27 | 20,62 | 76,4 | no cumple |
| Alacran | 32 | 21,14 | 66,1 | no cumple |
| Battery | 32 | 34,23 | 107,0 | cumple |
| Cannabis | 32 | 31,52 | 98,5 | cumple |
| Dark Dog | 32 | 32,37 | 101,2 | cumple |
| Go&Fun | 32 | 31,07 | 97,1 | cumple |
| HELL | 32 | 32,85 | 102,7 | cumple |
| Hype | 32 | 31,13 | 97,3 | cumple |
| Ki-Way | 76 | 71,71 | 94,4 | cumple |
| Monster | 35 | 34,82 | 99,5 | cumple |
| Mr Big | 33 | 32,32 | 97,9 | cumple |
| Red Bull | 30 | 30,69 | 102,3 | cumple |
| SCORE | 30 | 29,08 | 96,9 | cumple |
| Shot&Go | 32 | 31,18 | 97,4 | cumple |
| XRAY | 32 | 31,76 | 99,3 | cumple |

En la tabla se aprecian los valores de cafeína declarados en el etiquetado nutricional de las bebidas energéticas, contrastados con los valores de cafeína analizados en el laboratorio. Si bien no existe una normativa como el artículo 115 de reglamento sanitario de los alimentos para las bebidas energéticas, es importante mencionar que estas bebidas son para el consumo de deportistas, y es por esa razón que se establece con cumple o no cumple con los valores declarados de cafeína.

Las bebidas Adrenaline y Alacran **no cumplen** con lo que declaran en su etiquetado, presentan valores por debajo de lo que declaran con respecto al contenido de cafeína.

Cafeína presente en las bebidas energéticas de acuerdo con el volumen de comercialización de las distintas marcas

| | mL por envase de venta | Cafeína (mg) 100ml etiquetado | Cafeína (mg) por envase comercializado |
|------------|------------------------|-------------------------------|--|
| Adrenaline | 750 | 27 | 202,5 |
| Alacran | 500 | 32 | 160 |
| Battery | 500 | 32 | 160 |
| Cannabis | 250 | 32 | 80 |
| Dark Dog | 330 | 32 | 106 |
| Go&Fun | 330 | 32 | 106 |
| HELL | 250 | 32 | 80 |
| Hype | 250 | 32 | 80 |
| Ki-Way | 250 | 76 | 190 |
| Monster | 473 | 35 | 166 |
| Mr Big | 600 | 33 | 198 |
| Red Bull | 250 | 30 | 75 |
| SCORE | 500 | 30 | 150 |
| Shot&Go | 250 | 32 | 80 |
| XRAY | 250 | 32 | 80 |

En la tabla se muestran los valores de cafeína que se encuentran en los envases comercializados de las distintas bebidas energéticas.

Cabe destacar que mientras más mL se consuman (más unidades) de una bebida energética, mayor será su aporte.

Estos valores son importantes en la recuperación de deportistas, pero perjudiciales para los niños que consumen este tipo de bebidas.

Taurina

| | Taurina (mg) etiquetado | Taurina(mg)/100ml Laboratorio | % de cumplimiento | Cumple/ no cumple |
|------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------|-------------------|
| Adrenaline | 200 | 291,89 | 146 | No cumple |
| Alacran | 400 | 236,25 | 59 | No cumple |
| Battery | 400 | 409,5 | 102 | Cumple |
| Cannabis | 400 | 329,7 | 82 | Cumple |
| Dark Dog | 400 | 266,7 | 67 | No cumple |
| Go&Fun | no contiene | no detectado | no | Cumple |
| HELL | 400 | 279,3 | 70 | No cumple |
| Hype | 400 | 332,85 | 83 | Cumple |
| Ki-Way | no contiene | no detectado | no | Cumple |
| Monster | 300 | 370,15 | 123 | No cumple |
| Mr Big | 250 | 299,25 | 120 | Cumple |
| Red Bull | 400 | 564 | 141 | No cumple |
| SCORE | 20 | no detectado | no | No cumple |
| Shot&Go | 400 | 281,4 | 70 | No cumple |
| XRAY | 30 | no detectado | no | No cumple |

En la tabla se muestran los valores de Taurina. Este estimulante se encuentra en la mayoría de las bebidas energéticas, pero no en todas. Cabe destacar que los valores obtenidos del análisis de laboratorio, en la mayoría de las marcas, son muy variables al contrastarlos con los valores declarados en el etiquetado nutricional. Las marcas Alacran, Dark Dog, Hell y Shot&Go presentan valores por debajo de lo declarado; en las marcas SCORE y XRAY no se detecta presencia de Taurina en los análisis de laboratorio, sin embargo, si estas declaran contenido de Taurina en su etiquetado nutricional.

Las marcas Adrenaline y Monster, en base a los análisis de laboratorio, están por sobre los valores declarados en el etiquetado.

5.1.1. Micronutrientes

Sodio

| | Sodio (mg) etiquetado | Sodio (mg) Laboratorio | % adecuación | Cumple/ no cumple |
|------------|-----------------------|------------------------|--------------|-------------------|
| Adrenaline | 25 | 17,6 | 70 | No cumple* |
| Alacran | 64 | 52,6 | 82 | Cumple |
| Battery | 4 | <5 | si | Cumple |
| Cannabis | 100 | 55,5 | 55,5 | No cumple* |
| Dark Dog | 0 | <5 | si | Cumple |
| Go&Fun | 50 | 81 | 162 | No cumple |
| HELL | 0,07 | 74,1 | 105857 | No cumple |
| Hype | 0,08 | 75,8 | 94750 | No cumple |
| Ki-Way | 11,5 | 7,5 | 65 | No cumple* |
| Monster | 77 | 64,7 | 84 | Cumple |
| Mr Big | <18 | 9,8 | si | Cumple |
| Red Bull | 41 | 40,8 | 100 | Cumple |
| SCORE | 70 | 62,3 | 89 | Cumple |
| Shot&Go | 35 | 29,9 | 85 | Cumple |
| XRAY | <3 | <5 | si | Cumple |

En la tabla se observan los análisis de sodio. Los valores obtenidos del análisis de laboratorio, contrastados con los presentes en el etiquetado nutricional de las bebidas energéticas. Si bien la mayoría de las marcas analizadas **cumplen** en cuanto a lo que declaran, cabe destacar que existen algunas que la cantidad de sodio está bajo lo que declaran y es por esto que están expresadas como “no cumple*”, señalado con un asterisco, porque el sodio es un nutriente crítico en el que actualmente son mejores los productos que presentan un menor contenido de sodio en su composición. Sin embargo, también es un importante micronutriente para los deportistas, que evita cuadros de deshidratación, y como estas bebidas son productos alimenticios para deportistas (aunque lo consuma todo tipo de usuarios) es importante que cumplan con lo que declara en cuanto a micronutrientes.

5.2. Bebidas Isotónicas

5.2.1. Macronutrientes

Energía

| | Energía (kcal) etiquetado | Energía (kcal) Laboratorio | % adecuación | Cumple/no cumple |
|-----------------|---------------------------|----------------------------|--------------|------------------|
| Arizona | 45,8 | 43,6 | 95 | Cumple |
| Gatorade | 24 | 26,8 | 112 | Cumple |
| Lipo Therm Diet | 4 | 4,4 | 110 | Cumple |
| Powerade | 25 | 26,4 | 106 | Cumple |

En la tabla se muestran los valores de la energía que presentan las bebidas isotónicas, tanto los valores que declara el fabricante en su etiquetado nutricional, contrastado con los valores obtenidos del análisis del laboratorio.

Todas las marcas **cumplen** con lo que declaran. La marca Gatorade supera levemente los valores de energía declarados en su etiquetado.

Energía en bebidas isotónicas en polvo

| En polvo | Energía (kcal) en 100g - etiquetado | Energía (kcal) en 100g - Laboratorio | % adecuación | Cumple/no cumple |
|-------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------|------------------|
| Sprim Sport | 375 | 393,2 | 105 | Cumple |
| Go Zuko | 373 | 390,4 | 105 | Cumple |

De las dos bebidas energéticas analizadas comercializadas en polvo, las que rinden 1 litro, cumplen con lo declarado en el etiquetado en cuanto a los valores de energía expresados en kilo calorías.

Energía presente en las bebidas isotónicas de acuerdo con el volumen de comercialización de las distintas marcas

| | mL por envase de comercialización | Energía (kcal) laboratorio 100ml | Energía (kcal) por envase de venta |
|-----------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Arizona | 680 | 43,6 | 296 |
| Gatorade | 750 | 26,8 | 201 |
| Lipo Therm Diet | 500 | 4,4 | 22 |
| Powerade | 600 | 26,4 | 158 |

En la tabla se muestra los valores de kilo calorías (energía) que entrega cada bebida isotónica si se consume el total del envase en el cual se comercializa. Por ejemplo, si una persona consume la bebida de marca Arizona que contiene 680 mL estaría consumiendo 296 kcal.

Siguiendo con el mismo ejemplo, si un niño que requiere consumir 1500 calorías al día de acuerdo a su actividad física y edad, si llega a consumir la bebida de marca Arizona, estaría cubriendo un 20% de sus requerimientos, lo que es alto en relación a una sola ingesta, para que sea aportado por una bebida azucarada, que no presenta mayor aporte de nutrientes importantes en el desarrollo de un niño.

Azúcar

| | Azúcar disponible (g) etiquetado | Azúcar disponible (g) Laboratorio | % adecuación | Cumple/no cumple |
|-----------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------|------------------|
| Arizona | 11,25 | 10,9 | 97 | Cumple |
| Gatorade | 6 | 6,7 | 112 | Cumple |
| Lipo Therm Diet | 0,96 | 1,1 | 115 | Cumple |
| Powerade | 6 | 6,6 | 110 | Cumple |

En esta tabla se muestran los valores de azúcar de las bebidas isotónicas analizadas en el laboratorio y contrastados con los valores de azúcares que declara el etiquetado nutricional de las distintas marcas. Todas cumplen con lo que declaran en cuanto al contenido de azúcar.

Azúcar en bebidas isotónicas en polvo

| En polvo | Azúcar en 100g etiquetado | Azúcar en 100g laboratorio | % adecuación | Cumple/no cumple |
|-------------|---------------------------|----------------------------|--------------|------------------|
| Sprim Sport | 89 | 98,3 | 110 | Cumple |
| Go Zuko | 89 | 97,6 | 110 | Cumple |

En el caso de las bebidas isotónicas comercializadas en polvo, cumplen en cuanto a lo que declaran respecto a la azúcar disponible en su etiquetado, con lo que se analizó en el laboratorio.

*En cuanto a los macronutrientes grasas y proteínas en las bebidas isotónicas en polvo estas no se muestran debido a que no forman parte de su composición, o sea contiene 0 grasa y 0 proteínas.

Azúcar presente en las bebidas isotónicas de acuerdo con el volumen de comercialización de las distintas marcas

| | mL por envase de comercialización | Azúcar disponible (g) Laboratorio | Azúcar disponible (g) por envase de venta |
|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---|
| Arizona | 680 | 10,9 | 74 |
| Gatorade | 750 | 6,7 | 50 |
| Lipo Therm Diet | 500 | 1,1 | 6 |
| Powerade | 600 | 6,6 | 40 |

En la tabla se muestra la cantidad de azúcar al consumir el total de la bebida isotónica. La cantidad dependerá de cada marca, ya que cada una tiene distintos volúmenes.

Es importante hacer hincapié que todas estas bebidas están declaradas como suplementos para deportistas y que por ese motivo estaría justificado el alto contenido de azúcar que también forma parte de la rehidratación de un deportista.

El problema surge cuando, al igual que en las bebidas energéticas, son consumidas por niños, adolescentes o por una población que no realiza una actividad física vigorosa que no tiene pérdida de electrolitos y que por ende no necesita reposición de estos.

En el caso de los niños, la recomendación que hace la asociación americana del corazón es que no deben consumir más de 5 cucharaditas de azúcar al día (20g/día). Si analizamos el consumo de una bebida, como la Arizona, que son 680 mL, sobrepasamos con creces esa recomendación con 74 gramos de azúcar.

No se expresan los valores de **proteínas** ni de **grasas**, debido a que los valores obtenidos son poco significativos, al no ser macronutrientes presentes en cantidades medibles en las bebidas isotónicas.

5.2.2. Micronutrientes

Sodio

| | Sodio (mg) etiquetado | Sodio (mg) Laboratorio | % adecuación | Cumple/no cumple |
|-----------------|-----------------------|------------------------|--------------|------------------|
| Arizona | 4,2 | <5 | si | Cumple |
| Gatorade | 49 | 45 | 92 | Cumple |
| Lipo Therm Diet | 5 | <5 | si | Cumple |
| Powerade | 50 | 42,9 | 86 | Cumple |

En la tabla se muestran los valores de Sodio, tanto los declarados en el etiquetado nutricional de las bebidas isotónicas como los obtenidos de los análisis de laboratorio, si se contrastan dichos valores, se puede concluir que los productos **cumplen** con lo que declaran con respecto al mineral sodio.

Potasio en bebidas isotónicas en polvo

| En polvo | Potasio (100g) etiquetado | Potasio (100g) Laboratorio | % adecuación | Cumple/no cumple |
|-------------|---------------------------|----------------------------|--------------|------------------|
| Go Zuko | 402 | 780 | 194 | No cumple |
| Sprim Sport | 369 | 442 | 120 | Cumple |

De las bebidas energéticas en polvo analizadas, la marca Go Zuko no cumple con lo que declara en su etiquetado. Al contrastar la información que aparece en el etiquetado, con los análisis de laboratorio, estos valores son mayores a un 120%.

6. DISCUSIÓN

El análisis de las bebidas energéticas, como de las bebidas isotónicas, nos llevan como ODECU a analizar varios puntos.

1. El público objetivo o para el cual fueron creadas estas bebidas es para deportistas, es por esto que el Reglamento Sanitario los llama como **suplementos o alimentos para deportistas**.
2. Queda claro que no es lo mismo una bebida energética que una bebida isotónica. Si bien están dirigida al mismo grupo, o sea deportistas, tienen funciones distintas. En el caso de las bebidas isotónicas, tienen como función rehidratar al individuo luego de un ejercicio vigoroso que cause una pérdida de electrolitos que sea importante reestablecer, ya que de acuerdo a eso influirá en el rendimiento del deportista. En cambio, la bebida energética permite aumentar la energía (a través de estimulantes como cafeína, taurina y azúcar) y disminuir el agotamiento físico o fatiga.
3. Un punto que queda confuso y no fue fácil de definir fue una actividad vigorosa que cause un grado de deshidratación que necesite que se restablezcan los valores normales de electrolitos con el uso de bebidas isotónicas. La mayoría de las fuentes analizadas hablan de deportistas como maratonistas, ciclistas de alto rendimiento o rutinas de ejercicio extenuantes donde ya exista algún grado de deshidratación. Este punto toma gran relevancia en la actualidad, ya que tanto las bebidas energéticas como isotónicas son consumidas por un gran número de población que va desde niños, hasta adultos mayores y ninguno de esos grupos presenta las características de ser un deportista de alto rendimiento o realizar actividades vigorosas y extenuantes que causen algún grado de deshidratación o agotamiento como para justificar su consumo.
4. Es importante destacar el gran aporte de azúcar que tienen estas bebidas, no basándonos en que las consumen deportistas, sino que lamentablemente la consumen otro tipo de público, los más preocupantes, los niños. Si un niño de 6 años se toma una bebida isotónica como Gatorade de 750 ml, está consumiendo solo en esa bebida 50 gramos de azúcar lo que es prácticamente 1/3 de sus requerimientos diarios de hidratos de carbono (azúcar). Estos son valores altos considerando la dieta que actualmente lleva un niño, donde los mayores alimentos aportadores de calorías son azúcares simples, como golosinas, productos de pastelería, etc. que contribuyen directamente a la pandemia de obesidad.
5. Recientemente se han publicado estudios donde hablan del incremento del consumo de bebidas energéticas y el daño que pueden producir a la salud; los síntomas más comúnmente informados se relacionan con malestar gastrointestinal y sobrecarga simpática, signos de toxicidad de cafeína grave se reflejan como alucinaciones, convulsiones e isquemia cardíaca. Además, no solo se han analizado solas, sino acompañadas de alcohol. La combinación de cafeína y alcohol puede alterar la percepción de la intoxicación alcohólica y exponer a las personas a mayor riesgo (6), ya que no se dan cuenta del real

estado de embriagues que poseen y siguen consumiendo alcohol, pudiendo sobrepasar los niveles de alcohol llegando a una intoxicación grave.

6. Finalmente, es relevante mencionar que en niños, adolescentes y adultos jóvenes las bebidas energizantes no tienen ningún beneficio terapéutico probado y los efectos farmacológicos de sus componentes conocidos y no conocidos sugieren que estas podrían aumentar el riesgo de efectos adversos severos (7), relacionados con la toxicidad de sus ingredientes y también con situaciones específicas asociadas, como la ingesta en combinación con el alcohol (8), con aumento de los reportes de intoxicación con cafeína y al parecer problemas de dependencia (9).

7. CONCLUSIÓN

Lo que se puede apreciar en este estudio son dos puntos claros. Lo primero es evaluar si se cumple lo que declaran los fabricantes en su etiquetado nutricional con respecto a bebidas energéticas e isotónicas. Como se puede apreciar en el desarrollo del informe, la gran mayoría sí cumple con lo que declara.

Ahora bien, el otro punto que toma gran relevancia fue analizar qué nutrientes y micronutrientes componen estas bebidas, y ver qué cantidades de estimulantes están presentes en las bebidas energéticas “suplementos para deportistas” que necesitan satisfacer distintas necesidades como hidratación y recuperación.

El problema surge cuando lo empiezan a consumir otros grupos etarios y con otras necesidades nutricionales, como niños, adolescentes y adultos que no realizan ejercicios vigorosos. Existe un gran aporte de azúcares y estimulantes (entre otros nutrientes) en estas bebidas, por lo que no es recomendable para niños ni adolescentes.

En el caso de los jóvenes que utilizan las bebidas energéticas para prolongar las noches de fiesta, muchos combinan bebidas energéticas con alcohol. Aunque el efecto estimulante de la cafeína y de otros ingredientes presentes en estas bebidas favorece ese propósito, también demora la aparición de síntomas como náuseas, alteraciones en el habla o malestar general, que indican que ya se ha bebido demasiado y, por ende, la persona entonces consume más alcohol, y el riesgo de sufrir una intoxicación alcohólica es mayor.

La razón está en que las bebidas energéticas minimizan la autopercepción de ebriedad. Así lo demuestran una serie de estudios al respecto, que alertan que el riesgo de intoxicaciones y lesiones por abuso de alcohol se incrementan notablemente con la combinación de ambas ingestas.

Las bebidas energéticas tienen un tiempo de acción relativamente corto. A las dos horas ya no hay gran efecto en el sistema nervioso central; en cambio, grandes dosis de alcohol pueden seguir teniendo efecto seis a ocho horas más tarde. Entonces, cuando cae el efecto de la bebida energética, se hace evidente que la persona consumió más alcohol del que es capaz de tolerar.

En cuanto a las bebidas isotónicas, debemos mencionar que estas son para reestablecer pérdidas de electrolitos que ocurren por un grado de deshidratación generado por una actividad física vigorosa de alta intensidad, en ningún caso son recomendadas para niños, principalmente por su alto contenido de azúcar. Su consumo en niños solo está contribuyendo a las altas tasas de obesidad y al riesgo de presentar otras enfermedades crónicas no transmisibles, como es la resistencia a la insulina y posteriormente la diabetes.

Finalmente, es imperativo aclarar que en Chile la legislación o normativa (RSA) está poco actualizada en base a los nuevos productos que ha lanzado la industria y que es de conocimiento público que no los consumen solo deportistas.

No se han establecido ni informado normas claras que adviertan el riesgo que puede producir el alto consumo de estas bebidas llamadas “alimentos o suplementos para deportistas”.

Es urgente que el gobierno tome medidas en las que informe sobre los componentes de estas bebidas y exija que las empresas rotulen debidamente sus productos, con la información clara de su público objetivo, por lo que ODECU realza más allá de que se cumplan las normas que establece el RSA (o sea que cumplan con lo que declaran en el etiquetado), que se cambie la categorización de estas bebidas, con el fin de proteger a los consumidores, especialmente a los niños que tienen un alto consumo de éstas.

8. REFERENCIAS

- (1) Lesniewicz, A., Grzesiak, M., Żyrnicki, W. et al. Mineral Composition and Nutritive Value of Isotonic and Energy Drinks. *Biol Traza Elem Res* (2016) 170: 485.
- (2) Página web; <https://www.cooperativa.cl/noticias/sociedad/salud/los-peligros-de-consumir-bebidas-energeticas/2016-03-20/082444.html>.
- (3) Página web; <https://www.sernac.cl/wp-content/uploads/2012/11/reglamento-sanitario-alimentos-2011.pdf>
- (4) Schimpl FC, da Silva JF, de Carvalho Gonçalves JF, Mazzafera P. Guaraná: revisiting a highly caffeinated plant from the Amazon. *J Ethnopharmacol.* 2013;150:14-31
- (5) Un Ostrowska, Szymański W, Kołodziejczyk Ł, Bołtacz-Rzepkowska E. Evaluation of the Erosive Potential of Selected Isotonic Drinks: In Vitro Studies. *Adv Clin Exp Med.* 2016 Nov Dec;25(6):1313-1319
- (6) Gunja N., Brown J.A. Energy drinks: Health risks and toxicity. *Med J Aust.* 2012; 196(1):46-49
- (7) Berger AJ, Alford K. Cardiac arrest in a young man following excess consumption of caffeinated “energy drinks”. *Med J Aust* 2009; 190: 41-43
- (8) Worthley MI, Prabhu A, De Sciscio P, et al. Detrimental effects of energy drink consumption on platelet and endothelial function. *Am J Med* 2010; 123: 184-187
- (9) O’Brien MC, McCoy TP, Rhodes SD, et al. Caffeinated cocktails: energy drink consumption, high-risk drinking, and alcohol-related consequences among college students. *Acad Emerg Med* 2008; 15: 453-460.

9. ANEXO: Tablas de clasificación, por nutriente, de cada uno de los tipos de Bebidas.

ESTA CLASIFICACIÓN TOMA EL APORTE DE CADA NUTRIENTE, CONSIDERANDO QUE SON IMPORTANTES Y ESPECÍFICOS PARA EL PÚBLICO OBJETIVO DE ESTOS PRODUCTOS, ES DECIR, LOS DEPORTISTAS Y CASOS ESPECÍFICOS QUE REQUIEREN ORIENTACIÓN Y PRESCRIPCIÓN MÉDICA

Bebidas Enérgicas

Clasificación de aporte de **Energía y Azúcar**
 Todas las marcas CUMPLEN con lo declarado

| Producto | | Energía (kcal) para 100 ml | | Azúcar disponible (g) para 100ml | |
|------------|-------------|----------------------------|-------------|----------------------------------|-------------|
| Marca | Envase (ml) | Etiquetado | Laboratorio | Etiquetado | Laboratorio |
| Shot&Go | 250 | 51 | 51,6 | 12 | 12,9 |
| Dark Dog | 330 | 47,2 | 50,8 | 11,8 | 11,9 |
| XRAY | 250 | 50 | 50,4 | 12 | 12,6 |
| Monster | 473 | 46 | 50 | 11 | 12,5 |
| Mr Big | 600 | 50 | 50 | 12 | 12,5 |
| Battery | 500 | 50 | 48,8 | 11,5 | 12,2 |
| Cannabis | 250 | 47 | 48,4 | 11 | 11,4 |
| HELL | 250 | 46 | 48,4 | 10,9 | 11,2 |
| Red Bull | 250 | 46 | 47,6 | 11 | 11,9 |
| SCORE | 500 | 45 | 46,8 | 10,5 | 11,7 |
| Alacran | 500 | 45 | 46,4 | 10,8 | 11,6 |
| Adrenaline | 750 | 44 | 46 | 11 | 11,5 |
| Hype | 250 | 43 | 45,2 | 10 | 10,2 |
| Go&Fun | 330 | 23 | 25,2 | 5,3 | 5,8 |
| Ki-Way | 250 | 8 | 7,2 | 1,62 | 1,8 |

*Orden de mayor a menor, según resultados del Laboratorio.

Bebidas Energéticas

Clasificación de aporte de Sodio

Marcas que **CUMPLEN** con lo declarado en su envase

| Producto | | Sodio (mg) para 100 ml | |
|----------|-------------|------------------------|-------------|
| Marca | Envase (ml) | Etiquetado | Laboratorio |
| Monster | 473 | 77 | 64,7 |
| SCORE | 500 | 70 | 62,3 |
| Alacran | 500 | 64 | 52,6 |
| Red Bull | 250 | 41 | 40,8 |
| Shot&Go | 250 | 35 | 29,9 |
| Mr Big | 600 | <18 | 9,8 |
| Dark Dog | 330 | 0 | <5 |
| XRAY | 250 | <3 | <5 |
| Battery | 500 | 4 | <5 |

*Orden de mayor a menor, según resultados del Laboratorio.

Bebidas Energéticas

Marcas que **NO CUMPLEN** con lo declarado en su envase

| Producto | | Sodio (mg) para 100 ml | |
|------------|-------------|------------------------|-------------|
| Marca | Envase (ml) | Etiquetado | Laboratorio |
| Adrenaline | 750 | 25 | 17,6 |
| Cannabis | 250 | 100 | 55,5 |
| Go&Fun | 330 | 50 | 81 |
| HELL | 250 | 0,07 | 74,1 |
| Hype | 250 | 0,08 | 75,8 |
| Ki-Way | 250 | 11,5 | 7,5 |

Bebidas Enérgicas

Clasificación de aporte de Cafeína

Marcas que **CUMPLEN** con lo declarado en su envase

| Producto | | Cafeína (mg) para 100 ml | |
|----------|-------------|--------------------------|-------------|
| Marca | Envase (ml) | Etiquetado | Laboratorio |
| Ki-Way | 250 | 76 | 71,71 |
| Monster | 473 | 35 | 34,82 |
| Battery | 500 | 32 | 34,23 |
| HELL | 250 | 32 | 32,85 |
| Dark Dog | 330 | 32 | 32,37 |
| Mr Big | 600 | 33 | 32,32 |
| XRAY | 250 | 32 | 31,76 |
| Cannabis | 250 | 32 | 31,52 |
| Shot&Go | 250 | 32 | 31,18 |
| Hype | 250 | 32 | 31,13 |
| Go&Fun | 330 | 32 | 31,07 |
| Red Bull | 250 | 30 | 30,69 |
| SCORE | 500 | 30 | 29,08 |

*Orden de mayor a menor, según resultados del Laboratorio.

Bebidas Enérgicas

Marcas que **NO CUMPLEN** con lo declarado en su envase

| Producto | | Cafeína (mg) para 100 ml | |
|------------|-------------|--------------------------|-------------|
| Marca | Envase (ml) | Etiquetado | Laboratorio |
| Adrenaline | 750 | 27 | 20,62 |
| Alacran | 500 | 32 | 21,14 |

Bebidas Enérgicas

Clasificación de aporte de Taurina

Marcas que **CUMPLEN** con lo declarado en su envase

| Producto | | Taurina (mg) para 100 ml | |
|----------|-------------|--------------------------|--------------|
| Marca | Envase (ml) | Etiquetado | Laboratorio |
| Battery | 500 | 400 | 409,5 |
| Hype | 250 | 400 | 332,85 |
| Cannabis | 250 | 400 | 329,7 |
| Mr Big | 600 | 250 | 299,25 |
| Go&Fun | 330 | no contiene | no detectado |
| Ki-Way | 250 | no contiene | no detectado |

*Orden de mayor a menor, según resultados del Laboratorio.

Bebidas Enérgicas

Marcas que **NO CUMPLEN** con lo declarado en su envase

| Producto | | Taurina (mg) para 100 ml | |
|------------|-------------|--------------------------|--------------|
| Marca | Envase (ml) | Etiquetado | Laboratorio |
| Adrenaline | 750 | 200 | 291,89 |
| Alacran | 500 | 400 | 236,25 |
| Dark Dog | 330 | 400 | 266,7 |
| HELL | 250 | 400 | 279,3 |
| Monster | 473 | 300 | 370,15 |
| Red Bull | 250 | 400 | 564 |
| SCORE | 500 | 20 | no detectado |
| Shot&Go | 250 | 400 | 281,4 |
| XRAY | 250 | 30 | no detectado |

Bebidas Isotonicas (en líquido)

Clasificación de aporte de **Energía y Azúcar**
Todas las marcas CUMPLEN con lo declarado

| Producto | | Energía (kcal) para 100 ml | | Azúcar disponible (g) para 100ml | |
|-----------------|-------------|----------------------------|-------------|----------------------------------|-------------|
| Marca | Envase (ml) | Etiquetado | Laboratorio | Etiquetado | Laboratorio |
| Arizona | 680 | 45,8 | 43,6 | 11,25 | 10,9 |
| Gatorade | 750 | 24 | 26,8 | 6 | 6,7 |
| Powerade | 600 | 25 | 26,4 | 6 | 6,6 |
| Lipo Therm Diet | 500 | 4 | 4,4 | 0,96 | 1,1 |

*Orden de mayor a menor, según resultados del Laboratorio.

Bebidas Isotonicas (en Polvo)

Todas las marcas CUMPLEN con lo declarado

| Producto | | Energía (kcal) para 100 g | | Azúcar disponible (g) para 100 g | |
|-------------|-------------|---------------------------|-------------|----------------------------------|-------------|
| Marca | Envase (ml) | Etiquetado | Laboratorio | Etiquetado | Laboratorio |
| Sprim Sport | 1000 | 375 | 393,2 | 89 | 98,3 |
| Go Zuko | 1000 | 373 | 390,4 | 89 | 97,6 |

*Orden de mayor a menor, según resultados del Laboratorio.

Bebidas Isotonicas (en líquido)

Clasificación de aporte de **Sodio**
Todas las marcas CUMPLEN con lo declarado

| Producto | | Sodio (mg) para 100 ml | |
|-----------------|--------|------------------------|-------------|
| Marca | Envase | Etiquetado | Laboratorio |
| Gatorade | 750 | 49 | 45 |
| Powerade | 600 | 50 | 42,9 |
| Arizona | 680 | 4,2 | <5 |
| Lipo Therm Diet | 500 | 5 | <5 |

*Orden de mayor a menor, según resultados del Laboratorio.