



ORGANIZACIÓN DE CONSUMIDORES Y USUARIOS DE CHILE

---

# BEBIDAS DE FANTASÍA (GASEOSAS DEL TIPO COLA)

---

ESTUDIO COMPARATIVO DE  
BEBIDAS GASEOSAS REGULARES, LIGHT Y ZERO.

Coordinación: Lorena Zapata

Ejecución: Lorena Zapata

**FONDO CONCURSABLE**  
para asociaciones de consumidores

El presente estudio se ejecuta con aportes del Fondo Concursable para Asociaciones de Consumidores, establecido en el artículo 11 bis de la Ley N° 19.496, que establece normas sobre protección de los derechos de los consumidores.

---

## RESUMEN

---

Debido a un cuadro de excesivo aumento en el consumo de las bebidas “cola” por los chilenos, **Odecu, la Organización de Consumidores y Usuarios de Chile**, decide realizar un estudio comparativo entre las marcas y tipos más consumidos, para poder informar al consumidor sobre lo que está comprando y ayudarlo a tomar decisiones mejores y más saludables. En ese sentido, el estudio se propone:

- ✓ Evaluar la composición nutricional de cada uno de los tipos de bebidas;
- ✓ Informar sobre la seguridad de cada uno de sus componentes;
- ✓ Informar sobre los límites tolerados de ingesta por adultos y por niños de cada uno de los componentes; y
- ✓ Verificar el cumplimiento de la legislación vigente.

Las muestras analizadas son:

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| 1 - Coca Cola Regular | 7 - Tottus Regular  |
| 2 - Lider Regular     | 8 - Coca Cola Light |
| 3 - Maxima Regular    | 9 - Coca Cola Zero  |
| 4 - Merkat Regular    | 10 - Lider Light    |
| 5 - Pepsi Regular     | 11 - Pepsi Light    |
| 6 - Serrano Regular   | 12 - Tottus Light   |

Las muestras se determinaron en sondeo de mercado realizado en el mes de febrero de 2012 en las principales cadenas de supermercados, siendo escogidas aquellas marcas que aparecían con mayor frecuencia y las marcas más conocidas por los consumidores.

El estudio se fundamenta en un análisis de laboratorio, siendo las muestras sometidas a los análisis:

- ✓ Contenido de Cafeína
- ✓ Contenido de Calorías
- ✓ Contenido de Azúcar
- ✓ Contenido de Sodio
- ✓ Determinación del PH
- ✓ Contenido de Conservantes (ácido benzoico, ácido sórbico, ácido ascórbico)
- ✓ Contenido de Edulcorantes Sintéticos (acesulfamo de potasio, aspartamo, sucralosa)

Las muestras también fueron sometidas a un estricto análisis de rotulación para verificar si estos productos incluyen en sus envases la información mínima requerida, según lo establece el artículo 107 del Reglamento Sanitario de los Alimentos, y otros parámetros que ODECU considera importantes para los consumidores como, por ejemplo, la información de un número telefónico para comunicación del consumidor con la empresa.

## 1. INTRODUCCIÓN

Según datos de la Asociación Nacional de Bebidas, el consumo de bebidas refrescantes aumentó un 4,8% durante el 2011<sup>1</sup>. Entre estos productos están las bebidas gaseosas – o bebidas de fantasía, dentro de las cuales están las del tipo cola.

Pese a tratarse de un producto “detestado” por la clase médica, el consumo de bebidas gaseosas se ha incrementado año a año. La preocupación de los expertos dejó de estar enfocada, simplemente, a la adicción que pueda provocar en las personas la cafeína utilizada en las bebidas cola. Actualmente es el consumo crónico de todo tipo de bebidas de fantasía, principalmente entre los niños y adolescentes, el que está en el foco de los estudios. Esto se debe a que cada vez se sabe más sobre los perjuicios a la salud causados por las bebidas. Desde un tiempo atrás que el consumo de estos productos se ha relacionado con el alto índice de obesidad y con riesgos cardiovasculares, no sólo en adultos, sino también en los niños.

El problema está en ciertos componentes utilizados en la elaboración de estos productos, como es el caso del azúcar: la cantidad no es la adecuada para el consumo por parte de los niños; los colorantes: que poseen cierto grado alergénico; los edulcorantes artificiales: que también poseen cierto grado alergénico y están en la mira de los especialistas, por lo cual deben ser utilizados en cantidades controladas; y, por último, los aditivos: aunque en su mayoría son permitidos en la elaboración de alimentos y bebidas, existe una gran preocupación sobre sus efectos en la salud de las personas, principalmente cuando se utilizan en conjunto, pues pueden potenciarse o tornarse inseguros.

Las empresas lanzan campañas masivas de marketing colocando en el mercado y en la cabeza de los consumidores productos cada vez más sofisticados y atractivos, por sus imágenes, colores y sabores.

---

<sup>1</sup> [www.estrategia.cl](http://www.estrategia.cl), “Consumo de bebidas refrescantes aumentó 4,8% durante 2011”, Estrategia On-Line, 18/01/2012.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo General

Informar a los consumidores sobre la composición, calidad nutricional y seguridad de las bebidas de fantasía del tipo cola (carbonatadas) en sus variedades regular, light y zero.

### 2.2. Objetivos Específicos

- Evaluar el cumplimiento de las exigencias establecidas en el artículo 107 del Reglamento Sanitario de los Alimentos, con relación a la información que se debe declarar en el rótulo.
- Determinar, a través de un análisis de laboratorio, el total de calorías contenidas en cada bebida y confrontar este resultado con la información del rótulo de cada una de las muestras.
- Obtener a través del análisis de laboratorio de cada muestra:
  - ✓ El contenido de Cafeína
  - ✓ El contenido de Calorías
  - ✓ El contenido de Azúcar
  - ✓ El contenido de Sodio
  - ✓ La determinación del PH
  - ✓ El contenido de Conservantes (ácido benzoico, ácido súrbico, ácido ascórbico)
  - ✓ El contenido de Edulcorantes Sintéticos (acesulfamo de potasio, aspartamo, sucralosa)
  - ✗ Se pretendió buscar el contenido del aditivo colorante Caramelo, así como el contenido del aditivo conservante Ácido Fosfórico; sin embargo, ninguno de los laboratorios certificados para análisis en alimentos y bebidas, en el momento del estudio, poseía la capacidad técnica para realizar estos análisis.
- Informar sobre la seguridad de cada uno de los componentes de estos productos.
- Informar sobre los límites tolerados de ingesta por adultos y por niños de cada uno de los componentes.
- Informar a los consumidores sobre la polémica del uso del aditivo colorante Caramelo en estos productos.
- Evaluar nutricionalmente los resultados y difundirlos entre todos los consumidores.

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1. Bebidas de Fantasía

Las bebidas de fantasía son bebidas analcohólicas no fermentadas, fabricadas industrialmente a base de agua mineral y azúcar. Además contienen edulcorantes, extractos o aromas sintetizados de frutos u otros vegetales, y dióxido de carbono (gas carbónico).

#### 3.2. Composición de las Bebidas de Fantasía Cola:

Todas las bebidas de fantasía de este estudio, además de agua, contienen en su formulación los siguientes ingredientes:

**Azúcar:** ingredientes de origen natural, como la glucosa, fructosa, dextrosa, entre otros.

**Edulcorantes artificiales:** ingredientes no nutritivos de bajas o cero calorías. Son compuestos químicos que endulzan muchas veces más que el azúcar, como el Acesulfame de K o Acesulfame de Potasio, el Aspartamo y la Sucralosa, que es de origen sintético derivado de la sacarosa.

**Cafeína:** ingrediente que se origina en algunas plantas como las hojas de té, granos como el café, cacao y las nueces de cola; pero también puede ser sintetizada artificialmente. Es una sustancia diurética y estimulante del sistema nervioso central.

**Sodio:** sustancia que el organismo humano necesita en cierta cantidad para funcionar correctamente. Algunos alimentos poseen sodio de forma natural en su constitución, entre ellos la sal, el apio, la leche, el agua potable. Pero la industria de alimentos suele adicionar sodio en los productos, en la forma de glutamato de sodio, sacarina de sodio, bicarbonato de sodio y benzoato de sodio. El exceso en el consumo de sodio puede provocar graves consecuencias a la salud de las personas.

**Colorante Caramelo:** aditivo cuya función es meramente estética, pues se encarga de brindar color al alimento y mejorar el aspecto final del producto. Como todos los aditivos colorantes, es foco de un sinnúmero de estudios sobre la seguridad real de su uso. Esto debido a que, para su producción, se utilizan sustancias tóxicas para el organismo humano, como el amoniaco y los sulfitos.

**Ácido Ascórbico:** es la vitamina C de algunos alimentos naturales, como la naranja y el limón. Se adiciona en los alimentos para cumplir la función de antioxidante.

**Ácido Benzoico (Benzoato de sodio):** aditivo utilizado en la industrialización de alimentos para preservar y alargar la vida de los productos, pues posee propiedades antimicrobianas altamente eficaces contra bacterias y hongos. Es un aditivo alergénico y puede aumentar los síntomas de hiperactividad en los niños.

**Ácido Sóblico:** aditivo conservante de los alimentos debido a sus propiedades antimicrobianas, principalmente contra hongos, mohos y levaduras.

**Ácido Fosfórico:** En la fabricación de las bebidas sirve como regulador de la acidez. No aporta nada a la salud de los consumidores, incluso reduce la absorción de calcio por parte del organismo, debilitando los huesos y generando el riesgo de contraer osteoporosis.

**PH:** símbolo que indica si una sustancia es ácida, neutra o básica. El pH se calcula en base a la concentración de iones de hidrógeno, un factor que controla la regulación de muchas reacciones químicas, bioquímicas y microbiológicas. La escala de pH es de 0 a 14, siendo 7 una disolución neutra. Valores menores a éste indican una disolución ácida, valores superiores corresponden a una disolución alcalina.

El control del PH es muy importante, pues sirve como indicador de las condiciones higiénicas de las bebidas, revelando si existe contaminación del agua o de los extractos utilizados.

## 4. MARCO DE REFERENCIA

### 4.1. Reglamento Sanitario de los Alimentos (integra de los capítulos y artículos que afectan al estudio):

#### TITULO II - DE LOS ALIMENTOS

##### Párrafo II - *De la rotulación y publicidad*

**ARTÍCULO 107.-** Todos los productos alimenticios que se almacenen, transporten o expendan envasados deberán llevar un rótulo o etiqueta que contenga la información siguiente:<sup>2</sup>

a) nombre del alimento. El nombre deberá indicar la verdadera naturaleza del alimento en forma específica. Sin perjuicio del nombre podrá indicarse su marca comercial. En los productos sucedáneos deberá indicarse claramente esta condición.

Junto al nombre o muy cerca del mismo, deberán aparecer las palabras o frases adicionales necesarias para evitar que se induzca a error o engaño respecto a la naturaleza y condición física auténtica del alimento, que incluyen pero que no se limitan al tipo o medio de cobertura, a la forma de presentación o al tipo de tratamiento al que haya sido sometido.

No se permite el uso de términos que destaque la ausencia de un componente no deseado tales como "no contiene...", "ausencia de ...", cuando el producto normalmente no lo contiene;<sup>3</sup>

b) contenido neto expresado en unidades del sistema métrico decimal o del sistema internacional, mediante el símbolo de la unidad o con palabra completa. No deberá acompañar a los valores del contenido neto ningún término de significado ambiguo.

Además de la declaración del contenido neto, en los alimentos envasados en un medio líquido deberá indicarse en unidades del sistema métrico decimal o del sistema internacional, el peso drenado del alimento;

c) nombre o razón social y domicilio del fabricante, elaborador, procesador, envasador o distribuidor según corresponda. En el caso de los alimentos importados deberá consignarse el nombre y domicilio del importador;<sup>4</sup>

d) país de origen, debe indicarse en forma clara, tanto en los productos nacionales como en los importados, conforme a las normas de rotulación establecidas, respecto a esta información, en el decreto N° 297, de 1992, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, o en el que lo reemplace;<sup>5</sup>

e) número y fecha de la resolución y el nombre del Servicio de Salud que autoriza el establecimiento que elabora o envasa el producto o que autoriza su internación;

f) fecha de elaboración o fecha de envasado del producto. Esta deberá ser legible, se ubicará en un lugar del envase de fácil localización y se indicará en la forma y orden siguiente:

- el día, mediante dos dígitos
- el mes, mediante dos dígitos o las tres primeras letras del mes, y
- el año, mediante los dos últimos dígitos.

En aquellos productos cuya duración mínima sea menor o igual a 90 días, podrá omitirse el año. En aquellos productos cuya duración mínima sea igual o mayor a tres meses, podrá omitirse el día.<sup>6</sup>

La industria podrá identificar la fecha de elaboración con la clave correspondiente al lote de producción. En este caso los registros de esta última deberán estar disponibles en todo momento a la autoridad sanitaria;

g) fecha de vencimiento o plazo de duración del producto. Esta información se ubicará en el envase en un lugar fácil de localizar y con una leyenda destacada. La fecha de vencimiento se indicará en la forma y orden establecido para la fecha de elaboración. El plazo de duración se indicará en términos de días o de meses o de años, según corresponda, utilizando siempre unidades enteras, a menos que se trate de "duración indefinida", caso en el cual deberá consignarse dicha expresión. Los productos que identifiquen la fecha de elaboración con la clave del lote de producción, deberán rotular la duración en términos de fecha de vencimiento, mientras que los que indiquen expresamente la fecha de elaboración podrán utilizar la fecha de vencimiento o plazo de duración.

Los productos que rotulen "duración indefinida" deberán necesariamente indicar la fecha de elaboración.<sup>7</sup>

<sup>2</sup>Inciso modificado, como se indica en el texto, por Dto. N° 475/99, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 13.01.00

<sup>3</sup>Letra modificada, como aparece en el texto, por Dto. N° 115/03, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 25.11.03

<sup>4</sup>Letra sustituida, como se indica en el texto, por Dto. N° 115/03, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 25.11.03(modif. anterior: Dto. 475/99)

<sup>5</sup>Letra sustituida, como se indica en el texto, por Dto. N° 115/03, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 25.11.03

<sup>6</sup>Inciso modificado, como se indica en el texto, por Dto. N° 475/99, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 13.01.00

<sup>7</sup>Letra sustituida, como se indica en el texto, por Dto. N° 475/99, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 13.01.00. - El mismo dto. fija un plazo de seis meses para dar cumplimiento a lo señalado en la letra g). En el caso de las bebidas comercializadas en envases retornables de material plástico o vidrio, cuya

h) ingredientes, en el rótulo deberá figurar la lista de todos los ingredientes y aditivos que componen el producto, con sus nombres específicos, en orden decreciente de proporciones, con la excepción correspondiente a los saborizantes/aromatizantes, de acuerdo a lo establecido en el artículo 136 del presente reglamento.<sup>8910</sup>

i) aditivos, se debe indicar en el rótulo la incorporación de aditivos, en orden decreciente de concentraciones, con sus nombres específicos, con las excepciones indicadas en el título correspondiente. Se debe incluir en la lista de ingredientes todo aditivo alimentario que haya sido empleado en las materias primas y otros ingredientes de un alimento, y que se transfiera a éste en cantidad suficiente para desempeñar en él una función tecnológica.<sup>11</sup>

j) información nutricional de acuerdo a lo establecido en el artículo 115 del presente reglamento;<sup>12</sup>

k) instrucciones para el almacenamiento, además de la fecha de duración mínima se debe indicar en la etiqueta las condiciones especiales que se requieran para la conservación del alimento, si de su cumplimiento depende la validez de la fecha de duración mínima. En caso de que, una vez abierto el envase, el producto necesite de refrigeración u otro ambiente especial, deberá también señalarse en la rotulación;

l) instrucciones para su uso, el rótulo debe contener las instrucciones que sean necesarias sobre el modo de empleo, incluida la reconstitución, si es el caso, para asegurar la correcta utilización del alimento;

**Artículo 115.-** Todos los alimentos envasados listos para su entrega al consumidor final deberán obligatoriamente incorporar en su rotulación la siguiente información nutricional:

a) Valor energético en kcal; las cantidades de proteínas, carbohidratos disponibles y grasas totales, en gramos y el sodio en miligramos.

En aquellos productos cuyo contenido total de grasa sea igual o mayor a 3 gramos por porción de consumo habitual, deberán declararse además de la grasa total, las cantidades de ácidos grasos saturados, monoinaturados, poliinsaturados y ácidos grasos trans, en gramos y el colesterol en miligramos.

En el caso de aquellos alimentos que contengan una cantidad igual o menor a 0,5 gramos de ácidos grasos trans por porción de consumo habitual, se aceptará como alternativa la declaración que el alimento no contiene más de 0,5 gramos de ácidos grasos trans por porción.

En el caso de aquellos alimentos que contengan una cantidad igual o menor a 35 miligramos de sodio por porción de consumo habitual, se aceptará como alternativa la declaración que el alimento no contiene más de 35 miligramos de sodio por porción;

b) La cantidad de cualquier otro nutriente o factor alimentario, como fibra dietética y colesterol, acerca del que se haga una declaración de propiedades nutricionales y/o saludables.

Todos estos valores deben expresarse por 100 g o 100 ml y por porción de consumo habitual del alimento. Deberá señalarse el número de porciones que contiene el envase y el tamaño de la porción en gramos o mililitros y en medidas caseras.

Los valores que figuren en la declaración de nutrientes deberán ser valores medios ponderados derivados de datos específicamente obtenidos de análisis de alimentos realizados en laboratorios o de tablas de composición de alimentos debidamente reconocidas por organismos nacionales o internacionales, que sean representativos del alimento sujeto a la declaración.

Los límites de tolerancia para los valores de los nutrientes declarados en el rótulo, serán los siguientes:

Para aquellos alimentos que en su rotulación declaren mensajes nutricionales o saludables y para aquellos que utilicen descriptores nutricionales, los límites de tolerancia para el valor declarado del nutriente en cuestión, serán los siguientes:

rotulación sea impresa directamente en el envase, el plazo será de dos años. Se otorga un plazo de seis meses para comercializar prod. Alimenticios (rótulos impresos con anterioridad al 13.05.97), que no cumplan con las disposiciones sobre rotulación contenidas en el presente Reglamento.

<sup>8</sup> Letra reemplazada, como se indica en el texto, por Dto. N° 807/97, del Ministerio de Salud publicado en el Diario Oficial de 03.02.98

<sup>9</sup> Letra modificada, como se indica en el texto, por Dto. N° 115/03, del Ministerio de Salud publicado en el Diario Oficial de 25.11.03

<sup>10</sup> Resolución Ex. N° 427/10, del Ministerio de Salud, publicada en el Diario Oficial de 03.07.10, define lista de alergenos alimentarios que deben rotularse

<sup>11</sup> Letra modificada, como aparece en el texto, por el Dto. N° 57/05, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 06.05.05

<sup>12</sup> Letra sustituida, como aparece en el texto, por el Dto. N° 57/05, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 06.05.05

i) cuando los nutrientes y factores alimentarios sean expresados como proteínas, vitaminas, minerales, fibra dietaria y/o grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas, deberán estar presentes en una cantidad mayor o igual al valor declarado en el rótulo;

ii) cuando los nutrientes y factores alimentarios sean expresados como energía, hidratos de carbono, azúcares, grasa total, colesterol, grasa saturada, grasa trans y/o sodio, deberán estar presentes en una cantidad menor o igual al valor declarado en el rótulo.

Para aquellos alimentos que en su rotulación no destaqueen mensajes nutricionales o saludables, ni utilicen descriptores nutricionales, los límites de tolerancia para el etiquetado nutricional serán los siguientes:

i) cuando los nutrientes y factores alimentarios sean expresados como proteínas, vitaminas, minerales, fibra dietaria y/o grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas, deberán estar presentes en una cantidad mayor o igual al 80% del valor declarado en el rótulo;

ii) cuando los nutrientes y factores alimentarios sean expresados como energía, hidratos de carbono, azúcares, grasa total, colesterol, grasa saturada, grasa trans y/o sodio, podrán exceder sólo hasta un 20% del valor declarado en el rótulo.

En cualquier caso, los límites de vitaminas, minerales y fibra dietaria no deberán sobrepasar los valores establecidos en la resolución N° 393/02 y sus modificaciones, que fija Directrices Nutricionales sobre Uso de Vitaminas, Minerales y Fibras Dietéticas en Alimentos y la resolución 394/02 y sus modificaciones, que fija Directrices Nutricionales sobre Suplementos Alimentarios y sus contenidos en Vitaminas y Minerales, todas del Ministerio de Salud.

Para aquellos nutrientes cuyo porcentaje de variabilidad, en función de la especie y del tipo de manejo, sea superior a la tolerancia permitida, la empresa deberá mantener a disposición de la autoridad sanitaria los antecedentes técnicos que lo justifiquen.

Se exceptuarán del cumplimiento de lo anteriormente dispuesto en este artículo:

i) Los alimentos predefinidos, fraccionados y envasados con antelación al momento de la venta en el lugar de expendio, incluidos los platos preparados, los que deberán cumplir con lo establecido en el artículo 468 de este reglamento;

ii) Los estimulantes o fruitivos sin agregado de otros ingredientes, los aditivos, los coadyuvantes de elaboración, las especias solas o en mezclas sin otros ingredientes y las frutas y hortalizas en su estado natural;

iii) Los alimentos que se comercialicen a granel, los porcionados o fraccionados y los preparados a solicitud del público, aunque éstos se envasen al momento de la venta.

Facultativamente, se podrá hacer declaración de nutrientes en la etiqueta de los alimentos que no tengan obligatoriedad de hacerlo, la que en todo caso, deberá estar de acuerdo con lo establecido en el presente reglamento.

La expresión numérica de los nutrientes y factores alimentarios; la aproximación para expresar los valores de nutrientes y factores alimentarios y la expresión de los valores de las porciones de consumo habitual y de las medidas caseras, se realizarán de acuerdo a los siguientes criterios:

Expresión numérica de nutrientes y factores alimentarios:

Valores iguales o mayores a 100 Se declararán en números enteros

Valores menores a 100 y mayores o iguales a 10 Se declararán en números enteros o con un decimal

Valores menores a 10 y mayores o iguales a 1 Se declararán en números enteros o hasta con dos decimales

Valores menores a 1 Se declararán hasta con dos decimales

Criterios de aproximación para valores de nutrientes y factores alimentarios en cifras con decimales.

i) Si el dígito que se va a descartar es igual o mayor que 5, se aumenta en una unidad el dígito anterior.

ii) Si el dígito que se va a descartar es menor que 5 se deja el dígito anterior.

La expresión numérica del número de porciones de consumo habitual y medidas caseras, deberá ser en números enteros. Cuando el resultado de dividir el contenido del envase por el número de porciones no sea número entero o cuando no sea

fácilmente definible, las porciones se expresarán con la frase "alrededor de" o con el término "aprox.", seguidos del número entero obtenido con los criterios de aproximación matemática de los valores de nutrientes y factores alimentarios anteriormente descritos.<sup>13</sup>

**ARTÍCULO 120.** - Para destacar las cualidades de un alimento o producto en cuanto a determinados nutrientes, sólo se permitirá el uso de los descriptores que a continuación se indican:

a) libre: si la porción de consumo habitual contiene menos de 5 kcal; menos de 0,5 g de grasa total; menos de 0,5 g de grasa saturada; menos de 0,5 g de ácidos grasos trans; menos de 2 mg de colesterol; menos de 0,5 g de azúcar o azúcares según sea el caso; menos de 5 mg de sodio; según sea el caso;

b) bajo aporte: si la porción de consumo habitual contiene un máximo de: 40 kcal; 3 g de grasa total; 1 g de grasa saturada y no contiene más de un 15% de las calorías provenientes de grasa saturada en relación a las calorías totales; 20 mg de colesterol; 140 mg de sodio.

Para productos alimenticios en polvo que se consumen habitualmente hidratados cuya porción es menor o igual a 30 g se considerará "bajo aporte" cuando cumplan estos requisitos por cada porción de consumo habitual del alimento reconstituido;

c) buena fuente: si la porción de consumo habitual contiene entre un 10% y 19 % de la Dosis Diaria de Referencia para un nutriente particular;

d) alto: si la porción de consumo habitual contiene un 20 % o más de la de la Dosis Diaria de Referencia para un nutriente particular;

e) reducido: si en el producto modificado se ha reducido en una proporción igual o mayor a 25% el contenido de un nutriente particular o el contenido de calorías en una proporción igual o mayor a 25% de las calorías del alimento normal de referencia. Este descriptor también se aplica para el colesterol. Este descriptor no puede usarse si el alimento cumple el requisito para ser descrito como de "bajo aporte";

f) liviano: si en el producto modificado se ha reducido el contenido de calorías en proporción igual o mayor a un 33,3% de las calorías o en una proporción igual o mayor a 50% de las grasas del alimento de referencia.

Si en el alimento normal de referencia, el 50% o más de las calorías provienen de la grasa, este descriptor sólo se aplica cuando ésta se reduce en una proporción igual o mayor a un 50%.

También se aplica cuando el contenido de grasa saturada, colesterol, sodio o azúcar o azúcares según sea el caso se han reducido a menos de la mitad de la cantidad presente normalmente en el alimento de referencia;

g) fortificado o enriquecido: si en el alimento se ha modificado para aportar adicionalmente por porción de consumo habitual un 10 % o más de la Dosis Diaria de Referencia para un nutriente particular o fibra dietética. Los alimentos enriquecidos o fortificados, deberán dar cumplimiento a lo establecido en la resolución exenta N° 393, de 2002, del Ministerio de Salud, publicada en el Diario Oficial de 1º de marzo de 2002, que "Fija Directrices nutricionales sobre uso de vitaminas y minerales en alimentos" o la que la reemplace;

h) extra magro: si la porción de consumo habitual y por cada 100 g, contiene como máximo 5 g de grasa total, 2 g de grasa saturada y 95 mg de colesterol. Este descriptor es específico para carnes;

i) muy bajo en sodio: si la porción de consumo habitual contiene un máximo de 35 mg de sodio. En el caso que la porción sea menor o igual a 30 gramos, para poder usar este descriptor deberá usarse, como base de cálculo, una cantidad igual a 50 g del alimento, la cual deberá contener menos de 35 mg de sodio.

Los descriptores: libre, bajo aporte, reducido y liviano en colesterol no podrán aplicarse a alimentos que contengan por porción de consumo habitual más de 2 g de grasa saturada o más de 4% de ácidos grasos trans.

Los alimentos que usen los descriptores especificados en este artículo deberán ceñirse a lo establecido en el artículo 113 de este reglamento.

En la declaración de propiedades nutricionales de los alimentos no se podrá usar dos descriptores simultáneamente para describir una misma propiedad.

### TITULO III - DE LOS ADITIVOS ALIMENTARIOS

#### Párrafo I - Disposiciones generales

<sup>13</sup> Artículo reemplazado, como se indica en el texto, por el artículo 1º, N° 3 del Dto. 58/07, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 16.06.07. - Vigencia de 12 y 24 meses de su publicación en el Diario Oficial, según su artículo 2º.

**ARTÍCULO 135.**- Todos los aditivos deberán cumplir las normas de identidad, de pureza y de evaluación de su toxicidad de acuerdo a las indicaciones del Codex Alimentarius de FAO/OMS. Debe ser factible su evaluación cualitativa y cuantitativa y su metodología analítica debe ser suministrada por el fabricante, importador o distribuidor.

**ARTÍCULO 136.**- Los aditivos deberán declararse obligatoriamente en la rotulación, en orden decreciente de proporciones, y en cualquiera de estas formas: a) con su nombre específico según el Codex Alimentarius; b) con el sinónimo correspondiente consignado en el presente reglamento; o, c) con el nombre genérico de la familia a la cual pertenecen expresado en este Párrafo de los aditivos alimentarios, en singular o plural según sea el caso. Se exceptúa de esta obligación a los saborizantes/aromatizantes, los que pueden declararse en forma genérica sin detallar sus componentes, según la clasificación que les corresponda de acuerdo con el artículo 155 de este reglamento.

Aquellos aditivos que requieran ser colocados bajo rotulación destacada, deben hacerlo con su nombre específico, letras en negrita y de un tamaño mayor al resto de la lista de ingredientes y aditivos.<sup>14</sup>

**ARTÍCULO 137.**- Los aditivos sólo pueden ser agregados dentro de los límites establecidos en el Párrafo II de este Título y de los límites específicos que para cada alimento se establecen expresamente en este reglamento o de acuerdo a las Buenas Prácticas de Fabricación, (B.P.F.), que en dicho párrafo se señalan.<sup>1516</sup>

**ARTÍCULO 138.**- En los casos en que se incorporen en un alimento dos o más aditivos con una misma función, a los cuales se les haya asignado concentraciones máximas, la suma de las concentraciones empleadas, no podrá ser superior a la concentración máxima autorizada para aquel aditivo al cual se le ha fijado la concentración más alta, respetando las máximas individuales de cada uno de los aditivos empleados.<sup>17</sup>

**ARTÍCULO 139.**- Si un aditivo alimentario cumple más de una función tecnológica y aparece clasificado sólo en una de ellas, se entiende como autorizado para las otras funciones dentro de los límites indicados en el artículo correspondiente.

#### Párrafo II - Del uso de los Aditivos

**ARTÍCULO 140.**- Se permite usar como reguladores de acidez, sólo aquellos que se indican en este artículo, de acuerdo con las Buenas Prácticas de Fabricación: <sup>1819</sup>

Nº SIN	NOMBRE CODEX	SINÓNIMOS	LIMITE MAXIMO
300	Acido ascórbico		BPF (Buenas Prácticas de Fabricación)
338	Acidoortofosfórico	Ácido fosfórico	BPF

SIN: Sistema Internacional de Numeración

**ARTÍCULO 143.**- Se permite usar como sustancias antioxidantes, sólo aquellas que se indican en este artículo y en concentraciones no mayores, a las que se señalan en forma específica para cada aditivo, expresadas en base a materia grasa pura:<sup>20</sup>

#### a) Antioxidantes para otros productos

Nº SIN	NOMBRE CODEX	SINONIMOS	LIMITE MAXIMO
300	Acido ascórbico		BPF

**ARTÍCULO 145.**- Se permite usar como sustancias colorantes sólo las que se señalan en el presente artículo.

Para los efectos de rotulación se deberá emplear el nombre, según el Códex Alimentarius, señalado en las siguientes listas: <sup>21</sup>

<sup>14</sup> Artículo reemplazado, como aparece en el texto, por el artículo 1º, numeral 1 del Dto. N° 106/08, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 23.04.09

<sup>15</sup> Artículo reemplazado, como aparece en el texto, por Dto. 475/99, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 13.01.00

<sup>16</sup> Artículo modificado, como aparece en el texto, por el Art. 1º, N° 8.- del Dto. N° 68/05, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 23.01.06

<sup>17</sup> Artículo reemplazado, como aparece en el texto, por Dto. 475/99, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 13.01.00

<sup>18</sup> Artículo modificado, como aparece en el texto, por Dto. 475/99, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 13.01.00

<sup>19</sup> Artículo reemplazado (lista de aditivos), como aparece en el texto, por el Art. 1º, numeral 2 del Dto. 106/08, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 23.04.09

<sup>20</sup> Artículo reemplazado (lista de aditivos), como aparece en el texto, por el Art. 1º, numeral 5 del Dto. 106/08, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 23.04.09

Nº SIN	NOMBRE CODEX	SINONIMOS	LIMITE MAXIMO
150	Color caramelo		
150 a	Caramelo I – puro	Color caramelo natural, clase I	BPF
150 b	Caramelo II - proceso sulfito caustico	Color caramelo, clase II, proceso al sulfito caustico	BPF
150 c	Caramelo III - proceso al amoniaco	Color caramelo clase III, proceso al amoníaco	BPF
150 d	Caramelo IV - proceso al sulfito amónico	Color caramelo, clase IV, proceso al sulfito amónico	BPF

**ARTÍCULO 146.**– Sólo se permite usar los edulcorantes no nutritivos en los alimentos para regímenes de control de peso; en los alimentos bajos en grasas y/o calorías, y en los alimentos libres, bajos, reducidos o livianos en calorías, pudiendo emplearse únicamente los que se indican a continuación:<sup>22</sup>

Nº SIN	NOMBRE	SINONIMO	IDA mg/kg peso corporal
950	Acesulfamo potásico	Acesulfamo K Acesulfamo de potasio	0 – 15
951	Aspartamo		0 – 40
955	Sucralosa	Triclorogal actosacara- rosa	0 – 15

En la rotulación de los alimentos que contienen estos productos deberá indicarse en forma destacada su agregado como aditivo y la cantidad de edulcorante por porción de consumo habitual servida y por cada 100 g o 100 ml del producto listo para el consumo, señalando, además, para cada edulcorante utilizado los valores de ingesta diaria admisible (I.D.A.), en mg/kg de peso corporal, según recomendaciones de FAO/OMS.

Adicionalmente, en caso de empleo de Aspartamo, se deberá indicar en forma destacada en la rotulación: “Fenilcetonúricos; contiene fenilalanina”.<sup>23</sup>

Ninguna forma de bebidas o refrescos, tanto líquidos como en polvo para preparación, podrán contener más de 250 mg/litro de ácido ciclámico o de sus sales.<sup>24</sup>

**ARTÍCULO 154.**– Se permite utilizar como preservantes químicos sólo los que se indican en este artículo y en concentraciones no mayores, en productos terminando, que las que se señalan en forma específica para cada aditivo:<sup>25</sup>

Nº SIN	NOMBRE CODEX	SINONIMOS	LIMITE MAXIMO
200	Acidosóbico		2 g/kg
210	Acido benzoico		1 g/kg

<sup>21</sup> Artículo reemplazado (lista de aditivos), como aparece en el texto, por el Art. 1º, numeral 7 del Dto. 106/08, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 23.04.09

<sup>22</sup> Artículo reemplazado (lista de aditivos), como aparece en el texto, por el Art. 1º, numeral 8 del Dto. 106/08, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 23.04.09

<sup>23</sup> Artículo sustituido, como aparece en el texto, por Dto. 115/03, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 25.11.03 (modif. anterior: Dto. 475/99)

<sup>24</sup> Inciso final agregado, como aparece en el texto, por el artículo 1º, numeral 9 del Dto. 106/08, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 23.04.09

<sup>25</sup> Artículo reemplazado (lista de aditivos), como aparece en el texto, por el Art. 1º, numeral 18 del Dto. 106/08, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 23.04.09

**ARTÍCULO 155.-** Se permite usar como saborizantes/aromatizantes aquellas sustancias aromáticas o mezclas de ellas obtenidas por procesos físicos o químicos de aislamiento o síntesis de tipo natural, idéntico a natural y artificial aceptados por FAO/OMS, Unión Europea, Food and Drug Administration y F.E.M.A.(Flavor and Extractive Manufacturing Assoc.).

Se entenderá por:

saborizante/aromatizante natural: al producto puro de estructura química definida o al preparado saborizante de estructura química no definida, concentrado o no, que tiene características saporíferas y son obtenidos por un proceso físico, microbiológico o enzimático a partir de productos de origen vegetal o animal;

saborizante/aromatizante idéntico a natural: es aquel producto obtenidos por procesos físicos, microbiológicos, enzimáticos, de síntesis química o de aislamiento por procesos químicos, cuya formulación incluye componentes idénticos a los existentes en la naturaleza;

saborizante/aromatizante artificial: es aquel producto que en su formulación incluye, en una proporción cualquiera, componentes que no se encuentran naturalmente en productos animales o vegetales y son obtenidos por síntesis química.

## TITULO XXVII - DE LAS BEBIDAS ANALCOHOLICAS, JUGOS DE FRUTA Y HORTALIZAS Y AGUAS ENVASADAS<sup>26</sup>

Párrafo I - *De las bebidas analcohólicas*

**ARTÍCULO 478.-** Son bebidas analcohólicas aquellas elaboradas a base de agua potable, carbonatada o no, y adicionadas de una o más de las siguientes sustancias: azúcares, jugos de fruta, extractos vegetales, ácidos, esencias, proteínas, sales minerales, colorantes y otros aditivos permitidos; que no contengan más de 0,5% en volumen de alcohol etílico, con excepción de los jarabes, los que podrán contener hasta 2,5 % en volumen de alcohol etílico.<sup>27</sup>

**ARTÍCULO 479.-**Bebida refrescante de fruta, es aquella bebida analcohólica a la cual se le ha adicionado jugos de frutas o sus extractos y cuyo contenido de sólidos solubles procedentes de frutas es igual o mayor al 10% m/m de los sólidos solubles de la fruta madura que se declara.

**ARTÍCULO 480.-**Bebida de fantasía, es aquella bebida analcohólica que no contiene jugos de frutas o sus extractos, o que ha sido adicionada de éstos pero en cantidad tal que su contenido de sólidos solubles de fruta es menor al 10% m/m.

**ARTÍCULO 481.-** Las bebidas analcohólicas que contengan cafeína o quinina no deberán exceder la cantidad de 180 mg/l de cafeína, ni 130 mg/l de quinina o sus sales expresadas en quinina anhidra.

Párrafo VIII - *De los alimentos con bajo contenido de grasas y/o calorías*<sup>28</sup>

**ARTÍCULO 529.-** Se entiende por alimento con bajo contenido de grasas y/o calorías aquel que por porción de consumo habitual de referencia contiene un máximo de 40 kcal. Si la porción es inferior o igual a 30 gramos por cada 50 gramos deberá contener un máximo de 40 kcal. Si la porción es inferior o igual a 30 gramos y el alimento habitualmente se consume rehidratado por cada porción de consumo habitual del alimento reconstituido deberá contener un máximo de 40 kcal.

## DE LOS SUPLEMENTOS ALIMENTARIOS Y DE LOS ALIMENTOS PARA DEPORTISTAS<sup>29</sup>

Párrafo I - *De los Suplementos Alimentarios*

**ARTICULO 534.-** Suplementos alimentarios son aquellos productos elaborados o preparados especialmente para suplementar la dieta con fines saludables y contribuir a mantener o proteger estados fisiológicos característicos tales como adolescencia, adultez o vejez.

Su composición podrá corresponder a un nutriente, mezcla de nutrientes y otros componentes presentes naturalmente en los alimentos, incluyendo compuestos tales como vitaminas, minerales, aminoácidos, lípidos, fibra dietética o sus fracciones.

Se podrán expedir en diferentes formas de liberación convencional, tales como polvos, líquidos, granulados, grageas, comprimidos, tabletas, cápsulas u otras propias de los medicamentos.

Todos los suplementos alimentarios deberán incluir, inmediatamente por debajo de la rotulación como "Suplemento Alimentario", una leyenda que señale: "Su uso no es recomendable para consumo por menores de 8 años, embarazadas y nodrizas, salvo indicación profesional competente y no reemplaza a una alimentación balanceada".

<sup>26</sup> Denominación reemplazada, como aparece en el texto, por el Art. 1º, N° 30.-, del Dto. 68/05, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 23.01.06

<sup>27</sup> Artículo modificado, como aparece en el texto, por Dto. 475/99, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 13.01.00

<sup>28</sup> Oración modificada, como se indica en el texto, por Dto. 115/03, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 25.11.03

<sup>29</sup> Denominación modificada, como aparece en el texto, por Dto. N° 253/02, del Ministerio de Salud, publicada en el Diario Oficial de 20.01.03

**ARTICULO 538.-** Los niveles, máximo y mínimo, de vitaminas, minerales y demás componentes a que alude el artículo 534, serán establecidos por resolución del Ministerio de Salud, dictada en uso de sus atribuciones legales técnico normativas.

Los alimentos que tengan fenilalanina deberán incluir en la etiqueta el siguiente mensaje: "Fenilcetonúricos: contiene fenilalanina".

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 cafeína. La cafeína podrá ser incorporada en forma pura o por adición de uno o más ingredientes alimentarios que la contengan. De los cuales sólo se podrán utilizar los siguientes ingredientes: café (*Coffeaspp.*), té verde o té negro (*Camelliasinensis Theasinensis*), cacao (*Theobroma cacao*), yerba mate (*Ilexbrasiliensis e Ilexparaguariensis*), nuez de cola (*Kolaspp.*) 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.

## 5. METODOLOGÍA

### 5.1. Metodología

Para la determinación de la muestra del presente estudio, se utilizó el método Ad Hoc, es decir, se realizó una “fotografía” de lo que el mercado ofrece a los consumidores en términos de marcas, tipos y precios, en los principales supermercados de Santiago. Se adquirieron dos ejemplares de cada marca seleccionada, las cuales fueron compradas y pagadas anónimamente, tal como el consumidor común hace.

### 5.2. Sondeo y determinación de las Muestras

Para la determinación de la muestra, Odecu realizó un sondeo en las principales tiendas de supermercados, ejercicio que arrojó un listado con las marcas ofrecidas al consumidor en el mes de febrero de 2012. Los tipos, marcas y sabores que están más disponibles en el mercado, según el sondeo realizado, son:

#### Cola

Bebida	Fabricante
Coca Cola	Coca Cola
Coca Cola Light	Coca Cola
Coca Cola Zero	Coca Cola
Pepsi	CCU
Pepsi Light	CCU

#### Naranja

Bebida	Fabricante
Crush	CCU
Crush Light	CCU
Fanta	Coca Cola
Fanta Zero	Coca Cola
Frutix Naranja	Coca Cola

#### Caramelo

Bebida	Fabricante
Canada Dry Ginger Ale	CCU
Canada Dry Ginger Ale Light	CCU
Nordic Ginger Ale	Coca Cola
Pap	CCU
Pap Light	CCU
Quatro Guaraná	Coca Cola

#### Rojas/Moradas

Bebida	Fabricante
Bilz	CCU
Bilz Light	CCU
Fanta Frutilla	Coca Cola
Frutal	Kontiki
Frutix Frutal	Soprole
Fanta Uva	Coca Cola
Kem Xtreme (Girl)	CCU
Sorbet Letelier Guinda	Castel
Pop Morada	CCU

#### Verde Claro/Amarillas

Bebida	Fabricante
Canada Dry Limón Soda	CCU
Canada Dry Limón Soda Light	CCU
Fanta Limón	Coca Cola
Quatro Pomelo Light	Coca Cola
Seven Up	CCU
Seven Up Light	CCU
Sprite	Coca Cola
Sprite Zero	Coca Cola
Frutix Piña	Soprole
Inca Kola	Inka
Inca Kola Light	Inka
Kem Piña	CCU
Kem Piña Light	CCU
Kem Slice Coco	CCU
Pop Verde	CCU

Para la determinación de la muestra se escogió el “sabor” COLA. Fueron escogidas todas las marcas encontradas para ese sabor en los supermercados, incluyéndose las marcas propias de estas tiendas, una vez que ese tipo de producto/marca haya tenido un gran incremento de ventas en los últimos años<sup>30</sup>. Y por último, se incluyó también una marca con bastante presencia en las distribuidoras de golosinas y productos para fiestas: Serrano de Fruna Alimentos S.A.

De esta manera las marcas seleccionadas para el estudio son:

Marcas Analizadas	
1	Coca Cola Regular
2	Lider Regular
3	Maxima Regular
4	Merkat Regular
5	Pepsi Regular
6	Serrano Regular
7	Tottus Regular
8	Coca Cola Light
9	Coca Cola Zero
10	Lider Light
11	Pepsi Light
12	Tottus Light

### 5.3. Análisis Aplicados

Estas muestras fueron sometidas a dos tipos de análisis.

#### 5.3.1. Análisis de rotulación

Se analizó la información contenida en la rotulación, la información nutricional y la imagen de estos productos para verificar el cumplimiento de las exigencias dispuestas en el Reglamento Sanitario de los Alimentos en sus artículos 107, 115.

---

<sup>30</sup>Según datos del Centro de Estudios del Retail (Ceret), del Departamento de Ingeniería Industrial de la U. de Chile, en 2011, las marcas propias representaron un 10% de las ventas totales de los supermercados, tres puntos porcentuales más que el año anterior. De acuerdo al Ceret, las categorías más consumidas en marcas propias por los clientes son los alimentos, los artículos del hogar, de cuidado personal y las bebidas. [www.asach.com](http://www.asach.com), Marcas propias están presentes el 77% de los productos de los supermercados, 22/01/2011.

### 5.3.2. Análisis en Laboratorio:

Las muestras fueron sometidas a un análisis en laboratorio. El laboratorio contratado fue Analab Chile S.A. y los análisis realizados son los listados a continuación:

Análisis	Método	Observaciones
Contenido de Calorías	Methods of Analysis for Nutrition Labeling. AOAC International. 1993	Resultado del análisis proximal
Contenido de Sodio	Q-100/Na – AOAC 1995 985.35 – Absorción Atómica	---
Determinación de Azúcares Reductores Totales	Munson y Walker AOAC 1995 935.62	Expresado como Glucosa
Determinación del PH	Potenciometría	---
Contenido de Cafeína	ID-022/CAFÉ – AOAC 1995 969.15 (Modificado)	----
Contenido de Ácido Ascórbico	ID-028/ASCTOT – AOAC 1995 984.26	Límite detección 0,3mg/100ml.
Contenido de Ácido Benzoico – Bebidas Regulares	VA-018/SOBE - <i>Recueil Des Méthodes Internationales d'Analyse des vins et des Mouts de la Office International de la Vigne et du Vin (O.I.V.).</i>	Límite detección 1mg/L.
Contenido de Ácido Benzoico – Bebidas de Bajas Calorías	ID-019/3 - <i>Recueil Des Méthodes Internationales d'Analyse des vins et des Mouts de la Office International de la Vigne et du Vin (O.I.V.).</i>	Límite detección 1mg/L.
Contenido de Ácido Sóblico – Bebidas Regulares	VA-018/SOBE - <i>Recueil Des Méthodes Internationales d'Analyse des vins et des Mouts de la Office International de la Vigne et du Vin (O.I.V.).</i>	Límite detección 1mg/L.
Contenido de Ácido Sóblico – Bebidas de Bajas Calorías	ID-019/3 - <i>Recueil Des Méthodes Internationales d'Analyse des vins et des Mouts de la Office International de la Vigne et du Vin (O.I.V.).</i>	Límite detección 1mg/L.
Contenido de Acesulfame	HPLC-UV - <i>Recueil Des Méthodes Internationales d'Analyse des vins et des Mouts de la Office International de la Vigne et du Vin (O.I.V.).</i>	Límite detección 5mg/100g.
Contenido de Aspartame	HPLC-UV - <i>Recueil Des Méthodes Internationales d'Analyse des vins et des Mouts de la Office International de la Vigne et du Vin (O.I.V.).</i>	Límite detección 5mg/100g.
Contenido de Sucralosa	HPLC – Índice de Refracción – <i>FoodChemicals Codex 2010-2011 Edición VII</i>	Límite detección 0,02g/100ml.

### 5.4. Verificación de los resultados

Sobre la base de los resultados obtenidos en los análisis de laboratorio, se verificó el cumplimiento al RSA en los límites para algunos componentes en este producto.

## 6. RESULTADOS

### 6.1. Rotulación - Cumplimiento al RSA

Nueve de las doce marcas cumplen con lo definido en el artículo que determina las informaciones obligatorias en los rótulos de alimentos.

Las muestras **Máxima regular**, **Merkat regular** y **Serrano regular** no cumplen en lo que sigue:

Las tres muestras fueron adquiridas en el mercado como PRODUCTOS REGULARES, pues el etiquetado de éstas no identifica el producto de forma clara y objetiva, siendo que **Máxima** y **Merkat** no poseen azúcar y solamente contienen edulcorantes artificiales, lo que corresponde a descriptores de bebidas *Light* o *Zero*. La marca **Serrano**, además de contener azúcar, posee edulcorantes artificiales. La marca **Merkat** presenta de manera muy discreta, en la parte inferior del rótulo, panel frontal, y en letras más pequeñas que en el resto del panel, la información “Libre de Calorías y Bajo Aporte en Sodio”.

La marca **Serrano** contiene edulcorantes artificiales y no posee la información/alerta para los FENILCETONURICOS<sup>31</sup>. La muestra tiene su rótulo cortado exactamente en el listado de ingredientes, lo que dificultó la observación de los mismos, incluso de la información/alerta, que podría estar contenida en el rótulo completo.

### 6.2. Verificación de límites establecidos por el RSA en la Comparación con los valores rotulados con resultados análisis.

Comparación Rotulo x Análisis Laboratorio

Muestra	MARCA	CALORIAS /100 ml Laboratorio	CALORIAS /100 ml Rotulo	Limite tolerado	SODIO mg/100ml Laboratorio	SODIO mg/100ml Rotulo	Limite tolerado
1	Coca Cola Regular	47	44	52,8	1,6	≤10	12
2	Lider Regular	46	43	51,6	12,9	22	26,4
3	Maxima Regular	1,7	1,2	1,44	9	9	10,8
4	Merkat Regular	1,7	0	0	15,1	28	33,6
5	Pepsi Regular	48	42	50,4	7	6	7,2
6	Serrano Regular	14	11	13,2	9,8	25	30
7	Tottus Regular	45	43	51,6	16,5	10,2	12,24
8	Coca Cola Light	1,7	0,2	0,24	6,1	≤18	21,6
9	Coca Cola Zero	1,7	0,2	0,24	10	≤18	21,6
10	Lider Light	1,7	0	0	10,4	8	9,6
11	Pepsi Light	1,7	0	0	9,5	9	10,8
12	Tottus Light	1,7	0	0	8,1	11,6	13,92

Tolerancia definida por el RSA Artículo 115, *alimentos sin destaque de propiedades saludables: Valores deberán exceder hasta un 20% de lo rotulado.*

Las marcas **Máxima**, **Merkat** y **Serrano**, además de ser comercializadas erróneamente como bebidas regulares, contienen más calorías de lo que rotulan, sobre pasando el límite de 20% establecido por el RSA.

<sup>31</sup> La fenilcetonuria (del inglés phenylketonuria = PKU) es un desorden del metabolismo; el cuerpo no metaboliza adecuadamente un aminoácido, la fenilalanina, por la deficiencia o ausencia de una enzima llamada fenilalanina hidroxilasa. Como consecuencia, la fenilalanina se acumula y resulta tóxica para el sistema nervioso central, ocasionando daño cerebral.

Las marcas **Tottus Regular** y **Lider Light** contienen más sodio de lo que rotulan, sobrepasando el límite de 20% establecido por el RSA.

Algo similar ocurre con todas las marcas light y zero, que contienen más calorías de lo que rotulan, sobrepasando el límite de 20% establecido por el RSA.

En lo que se refiere a los azúcares, todas las marcas de bebidas regulares cumplen con los valores rotulados.

### 6.3. Análisis Nutricional

#### 6.3.1. Contenido de Calorías

Muestra	MARCA	CALORIAS /100 ml	Vaso 200ml	Calorias/Dia Hombr		Calorias/Dia Adolescent	Calorias/Dia Niño
				2000	1800		
1	Coca Cola Regular	47	94	5%	5%	4%	8%
2	Lider Regular	46	92	5%	5%	4%	7%
3	Maxima Regular	1,7	3,4	0%	0%	0%	0%
4	Merkat Regular	1,7	3,4	0%	0%	0%	0%
5	Pepsi Regular	48	96	5%	5%	4%	8%
6	Serrano Regular	14	28	1%	2%	1%	2%
7	Tottus Regular	45	90	5%	5%	4%	7%
8	Coca Cola Light	1,7	3,4	0%	0%	0%	0%
9	Coca Cola Zero	1,7	3,4	0%	0%	0%	0%
10	Lider Light	1,7	3,4	0%	0%	0%	0%
11	Pepsi Light	1,7	3,4	0%	0%	0%	0%
12	Tottus Light	1,7	3,4	0%	0%	0%	0%

Considerando que la ingesta diaria de calorías es:

- ✓ Hombres – 2000 calorías
- ✓ Mujeres – 1800 calorías
- ✓ Adolescentes – 2000 a 2400 calorías
- ✓ Niños – 1250 calorías

En el caso de las calorías, que provienen exclusivamente del azúcar añadido a estos productos, se observa en las muestras que existen marcas con menos calorías que otras; sin embargo, todas aportan muchas calorías a la dieta de las personas.

En el caso de que una persona consumiera sólo un vaso (200ml) de bebida por día, el aporte calórico que éste entrega ya abarca una parte significativa del total recomendado. Sin embargo, los hábitos actuales de las personas indican que un solo vaso de bebida no es la medida real, y si a esto se suman otras fuentes de calorías consumidas comúnmente por la gente, como el pan, las pastas, frutas, verduras, legumbres, dulces, chocolates, entre otras, el aporte calórico aumenta considerablemente y de forma riesgosa, provocando un incremento de peso descontrolado.

### 6.3.2. Contenido de Sodio

Muestra	MARCA	SODIO mg/100ml	Vaso 200ml	Ingesta diaria de 2500mg
1	Coca Cola Regular	1,6	3,2	0,13%
2	Lider Regular	12,9	25,8	1,03%
3	Maxima Regular	9,0	18,0	0,72%
4	Merkat Regular	15,1	30,2	1,21%
5	Pepsi Regular	7,0	14,0	0,56%
6	Serrano Regular	9,8	19,6	0,78%
7	Tottus Regular	16,5	33,0	1,32%
8	Coca Cola Light	6,1	12,2	0,49%
9	Coca Cola Zero	10,0	20,0	0,80%
10	Lider Light	10,4	20,8	0,83%
11	Pepsi Light	9,5	19,0	0,76%
12	Tottus Light	8,1	16,2	0,65%

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda no consumir más de seis gramos de sal al día. Este producto está formado por sodio y cloro. El primero representa aproximadamente un 40% del peso de la sal, de modo que la recomendación de la OMS es que el consumo diario de sodio no puede ser mayor a 2.500 miligramos.

Las diferencias en la cantidad de sodio contenidas en cada muestra analizada, sugieren que sí es posible disminuir el uso de aditivos que contengan esta sustancia. De esta forma se reduciría la cantidad de sodio en el producto final.

Es fundamental reducir la cantidad de sodio en las bebidas, ya que esta sustancia también está presente, ya sea de forma natural o añadida sintéticamente, en otros alimentos consumidos regularmente por la población en general.

### 6.3.3. Determinación del PH

El control del PH en alimentos es sumamente relevante, pues si éste no está en equilibrio puede ocasionar problemas en la salud. Son muchos los males que un PH desequilibrado puede generar en el organismo. En el caso del PH ácido, éste puede provocar desde un simple acné a ataques de pánico, dolores de cabeza y de las articulaciones, ansiedad, depresión, entre otros.

A lo anterior se suma un aspecto muy importante en el caso de la ingesta de bebidas de fantasía: el surgimiento de caries tanto en niños como adultos, pues éstas se benefician de un ambiente ácido para proliferarse, además del desgaste del esmalte de los dientes.

Un ejemplo de escala de PH<sup>32</sup>:

SUSTANCIA/DISOLUCIÓN	pH
Disolución de HCl 1 M	0.0
Jugo gástrico	1.5
Jugo de limón	2.4
Refresco de cola	2.5
Vinaigre	2.9
Jugo naranja o manzana	3.0
Cerveza	4.5
Café	5.0
Té	5.5
Lluvia ácida	5.6
Orina	5.8 - 6.5
Leche	6.5
Aqua pura	7.0
Saliva humana	6.5 a 7.4
Sangre	7.35 a 7.45
Aqua de mar	8.0
Jabón de manos	9.0 a 10.0
Amoniaco	11.5
Hipoclorito de sodio	12.5
Hidróxido sódico	13.5

<sup>32</sup>Algunos manuales de Laboratorio Análisis Químicas hacen experimentos para medir el PH de aguas e alimentos y en todos se coincide en el valor de 2.5 3.0 para refrescos de cola:

<http://www.rcio.org/index.php/rcio/article/view/43/87>

<http://cchvallejoquimica.blogspot.com/>

<http://es.scribd.com/doc/72462100/pH-Casa>

En la tabla, a continuación, se exponen los resultados obtenidos en el análisis de laboratorio, en cuanto al PH de las muestras:

Muestra	MARCA	PH a 25°C
1	Coca Cola Regular	2,61
2	Lider Regular	2,81
3	Maxima Regular	2,83
4	Merkat Regular	2,88
5	Pepsi Regular	2,61
6	Serrano Regular	2,66
7	Tottus Regular	2,73
8	Coca Cola Light	2,76
9	Coca Cola Zero	2,90
10	Lider Light	2,84
11	Pepsi Light	2,77
12	Tottus Light	2,71

Las cifras indican que la acidez de las muestras está dentro del rango esperado. Sin embargo, es necesario controlar al máximo su consumo.

#### 6.3.4. Contenido de Cafeína

Muestra	MARCA	CAFEINA mg/l	Vaso 200ml	Ingesta diaria de 400mg adultos	Ingesta diaria de 85mg niños
1	Coca Cola Regular	95,41	19,08	4,77%	22,45%
2	Lider Regular	<0,2	***	***	***
3	Maxima Regular	7,11	1,42	0,36%	1,67%
4	Merkat Regular	7,72	1,54	0,39%	1,82%
5	Pepsi Regular	106,37	21,27	5,32%	25,03%
6	Serrano Regular	117,27	23,45	5,86%	27,59%
7	Tottus Regular	<0,2	***	***	***
8	Coca Cola Light	123,78	24,76	6,19%	29,12%
9	Coca Cola Zero	94,31	18,86	4,72%	22,19%
10	Lider Light	35,56	7,11	1,78%	8,37%
11	Pepsi Light	123,16	24,63	6,16%	28,98%
12	Tottus Light	31,69	6,34	1,58%	7,46%

Según el artículo 481 del RSA, las bebidas no deberán contener más que 180mg de cafeína por litro.

Especialistas nacionales<sup>33</sup> del área de nutrición coinciden en que una dosis adecuada de cafeína, para un adulto sin problemas de salud y sin sobre peso, es de 300 a 400 mg diarios. En el caso de los niños, podría calcularse un valor máximo de 85 mg al día.

Los resultados del análisis de laboratorio confirman la fuerte presencia de cafeína en la composición de las bebidas, lo que es preocupante pues pueden generar innumerables patologías en los adultos y sobre todo en los niños, ya que varias de las muestras poseen cantidades de esta sustancia que equivalen a una gran parte del total diario recomendado de consumo.

#### 6.3.5. Contenido de Ácido Ascórbico

**No fue detectado en ninguna muestra.**

<sup>33</sup> [http://www.terra.cl/zonamujer/index.cfm?id\\_cat=2014&id\\_reg=1337985](http://www.terra.cl/zonamujer/index.cfm?id_cat=2014&id_reg=1337985)

[http://www.trichile.cl/?q=Preguntas al Nutriologo Italo Meneses El Cafe](http://www.trichile.cl/?q=Preguntas%20al%20Nutriologo%20Italo%20Meneses%20El%20Cafe)

<http://eltipografo.cl/2011/03/los-pro-y-contra-del-consumo-regular-de-afe/>

### 6.3.6. Contenido de Ácido Benzoico

Muestra	MARCA	ACIDO BENZOICO mg/l
1	Coca Cola Regular	No detectado
2	Lider Regular	62
3	Maxima Regular	129
4	Merkat Regular	31
5	Pepsi Regular	No detectado
6	Serrano Regular	56
7	Tottus Regular	59
8	Coca Cola Light	162
9	Coca Cola Zero	141
10	Lider Light	35
11	Pepsi Light	161
12	Tottus Light	25

El límite de ácido benzoico establecido por el RSA es de 1g/Kg., por lo tanto las muestras de este estudio están dentro de los parámetros establecidos por la Ley.

### 6.3.7. Contenido de Ácido Sóblico

**No fue detectado en ninguna muestra.**

### 6.3.8. Contenido de Acesulfame:

Muestra	MARCA	ACESULFAME mg/100ml	Vaso 200ml	Adulto de 60Kg 900mg/día	Niño de 20Kg 300mg/día
8	Coca Cola Light	18,1	36,2	4,02%	12,07%
9	Coca Cola Zero	15,3	30,6	3,40%	5,10%
10	Lider Light	17,2	34,4	3,82%	5,73%
11	Pepsi Light	10,6	21,2	2,36%	3,53%
12	Tottus Light	14,3	28,6	3,18%	4,77%

La ingesta diaria regulada de este edulcorante es de 0-15mg/Kg. de peso corporal. Se realiza un cálculo de ingesta para un adulto promedio de 60Kg y un niño de 20Kg.

Las cifras demuestran que, si en un día, un niño consumiera sólo un vaso (200ml) de bebida, el consumo de acesulfame alcanzaría en promedio entre el 3 y el 6% de la ingesta diaria recomendada de este edulcorante. La muestra Coca-Cola Light ocupa un 12.07% de la ingesta diaria, lo que puede ser considerado como aceptable si consideramos que un niño no consume otros productos que contengan este edulcorante.

#### 6.3.9. Contenido de Aspartame:

Muestra	MARCA	ASPARTAME mg/100ml	Vaso 200ml	Adulto de 60Kg 2400mg/día	Niño de 20Kg 800mg/día
8	Coca Cola Light	16,9	33,8	1,41%	4,23%
9	Coca Cola Zero	19,4	38,8	1,62%	4,85%
10	Lider Light	21,3	42,6	1,78%	5,33%
11	Pepsi Light	40	80	3,33%	10,00%
12	Tottus Light	19,4	38,8	1,62%	4,85%

La ingesta diaria regulada de este edulcorante es de 0-40mg/Kg. de peso corporal. Se realiza un cálculo de ingesta para un adulto promedio de 60Kg y un niño de 20Kg.

Las cifras demuestran que, si en un día, un niño consumiera sólo un vaso (200ml) de bebida, el consumo de aspartame alcanzaría en promedio entre el 4 y el 6% de la ingesta diaria recomendada de este edulcorante. La muestra Pepsi Light alcanza un 10% de la ingesta diaria, lo que puede ser considerado como aceptable si consideramos que un niño no consume otros productos que contengan este edulcorante.

#### 6.3.10. Contenido de Sucralosa

**No fue detectado en ninguna muestra.**

## 6.4. Evaluación Global y Clasificación de las Muestras

## TABLA COMPARATIVA FINAL

## 7. Conclusiones

- Toda información entregada en los rótulos debe ser CLARA y OBJETIVA. Esto no es lo que arrojó el análisis de rótulo de algunas de las muestras analizadas.

Para este evitar este tipo de problemas es necesario que existan mayores exigencias al momento de conceder el registro del producto. Es imprescindible que la denominación (nombre) de venta sea coherente con lo que es realmente el producto. De otra forma, se produce un “engaño” al consumidor.

- El problema de obesidad en adultos, adolescentes y niños es la tónica de la sociedad moderna, por eso es necesario que los fabricantes mejoren sus procesos de fabricación, colocando mejores productos a disposición de los consumidores.

- Con todo, ODECU considera que estas bebidas son totalmente prescindibles, por lo que hace un llamado a no consumir estos productos, de modo que las personas adquieran cada vez más hábitos saludables con el consumo de alimentos más naturales y sanos.

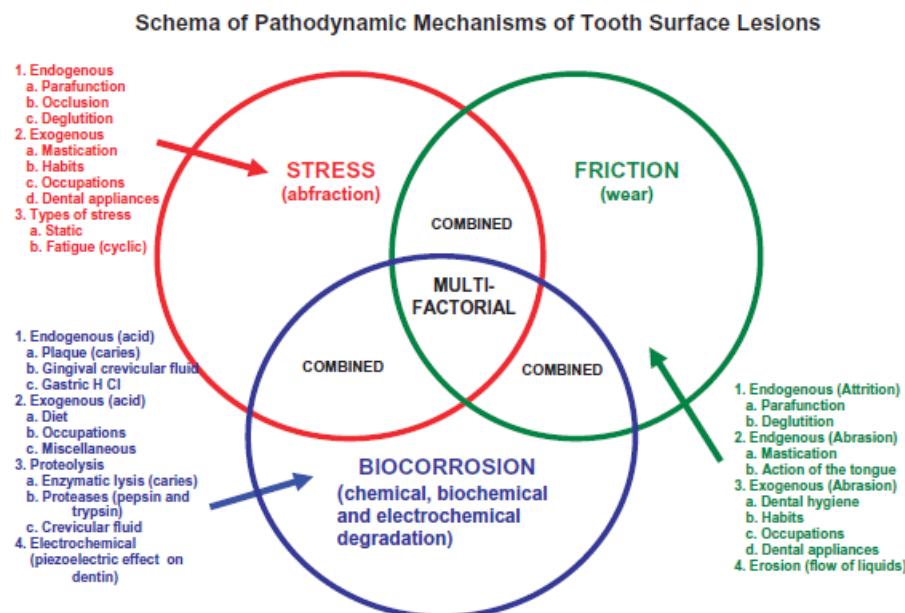
**EROSIÓN / BIOCORROSIÓN DENTAL ASOCIADA AL CONSUMO DE BEBIDAS ÁCIDAS**

Dr. Juan Carlos Salinas Castro  
 Odontólogo, Universidad de Chile  
 Centro de Salud CAPREDENA

Uno de los efectos más graves del consumo excesivo de bebidas gaseosas, especialmente aquellas que contienen ácidos (por ej. el ácido fosfórico de la Coca-Cola), es la pérdida de minerales de la superficie del esmalte, proceso llamado Erosión Dental, actualmente, "Biocorrosión". En este tipo de lesión dental no cariosa, el contacto permanente del ácido de estas gaseosas comienza a disolver el esmalte pudiendo llegar hasta la dentina (tejido dental más profundo), con lo cual aparece la sintomatología de dolor espontáneo sin que la persona tenga caries en esos dientes. Si a ello le sumamos la fricción mecánica generada por bruxismo, este desgaste puede ser realmente grave.

La prevalencia de la erosión o biocorrosión dental fluctúa entre 13% y 17% según varios estudios y se incrementa con la edad (Nunn y cols., 2003; Peres y cols., 2005)

Recientemente, Grippo y colaboradores (2012) hicieron una revisión actualizada que muestra un esquema de cómo se forman estas lesiones dentales no cariosas, donde los hábitos nocivos de la dieta tienen un lugar importante (Fig.1).



**FIGURE I.** Revised schema of pathodynamic mechanisms. This schema indicates the initiating and perpetuating etiologic factors that produce tooth surface lesions.

Si bien es cierto, distintos autores reconocen que estas lesiones son multifactoriales, uno de los factores asociados a malos hábitos es la dieta, como se ve en el siguiente listado:

#### SALIVA

1. La capacidad estabilizadora
2. composición
3. caudal
4. pH
5. viscosidad

#### DIENTES

1. composición
2. formulario
3. estructura
4. movilidad
5. Remineralización
6. La forma del arcodenital

#### UBICACIÓN DE LA LESIÓN EN EL DIENTE

1. facial
2. lingual
3. oclusal

#### HÁBITOS NOCIVOS: DIETA

1. composición
2. frecuencia
3. bebidas ácidas

#### FORMAS DE APLICACIÓN DE LA FUERZA

1. magnitud
2. dirección
3. frecuencia
4. sitio
5. duración

Linan y colaboradores (2007), realizaron un estudio in vitro donde analizaron la dureza del esmalte comparando el efecto de tres bebidas Cola comparadas con agua destilada, el cual mostró diferencias significativas en el reblandecimiento de la superficie de esmalte (Tabla 1)

**Tabla 1.** Comparación de los valores promedios de microdureza superficial inicial y final ( $\text{kg/mm}^2$ ) según grupo de estudio.

Grupo de estudio	n	inicial	final	DE	$\text{kg/mm}^2$	p
		$\text{kg/mm}^2$	DE			
Kola Real	15	341,2	13,3		154,1	9,9 0,000*
Inca Kola	15	341,5	12,1		187,2	8,5 0,000*
Coca Cola	15	340,5	12,5		159,4	12,2 0,000*
Agua destilada	15	342,2	12,5		341,5	12,5 0,877

Se muestra el caso clínico de una paciente de sexo femenino, 19 años, con lesiones por erosión/biocorrosión dental severa asociadas al consumo excesivo de bebidas Cola, el cual no sólo implica un daño estructural en

su mordida y dolor por exposición dentinaria, sino que también un alto costo en el tratamiento restaurador de estas lesiones (Fig.2 a,b,c)

Figura 2:



## BIBLIOGRAFÍA

- Bartlett DW, Coward PY.(2001), Comparison of the erosive potential of gastric juice and a carbonated drink in vitro.J Oral Rehabil., 28(11):1045-7.
- Curzon ME, Hefferren JJ. (2001), Modern methods for assessing the cariogenic and erosive potential of foods.Br Dent J., 191(1):41-6.
- Grippo, JO., Simring, M., Coleman, TA. (2012), Abfraction, abrasion, biocorrosion, and the enigma of noncarious cervical lesions: a 20-year perspective. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry, 24(1): 10–23.
- Linan Duran, C., Meneses Lopez, A. Y Delgado Cotrina, L. (2007), Evaluación in vitro del efecto erosivo de tres bebidas carbonatadas sobre la superficie del esmalte dental. Rev. Estomatol. Herediana, jul./dic., vol.17, no.2, p.58-62. ISSN 1019-4355.
- Lussi A, Jaeggi T, Zero D. (2004), The role of diet in the aetiology of dental erosion. Caries Res., 38(Suppl 1):34-44.
- Lussi A, Kohler N, Zero D, Schaffner M, Megert B. (2000), A comparison of the erosive potential of different beverages in primary and permanent teeth using an in vitro model. Eur J Oral Sci., 108(2):110-4.
- Nunn, J. H., Gordon, P. H., Morris, A. J., C. M. Pine and Walker, A. (2003), Dental erosion – changing prevalence? A review of British national childrens' surveys. International Journal of Paediatric Dentistry, 13: 98–105. doi: 10.1046/j.1365-263X.2003.00433.x
- Peres, K. G., Armênio, M. F., Peres, M. A., Traebert, J. And De Lacerda, J. T. (2005), Dental erosion in 12-year-old schoolchildren: a cross-sectional study in Southern Brazil. International Journal of Paediatric Dentistry, 15: 249–255. doi: 10.1111/j.1365-263X.2005.00643.x