



ANÁLISIS INGREDIENTES DE LOS REFRESCOS

I. INTRODUCCIÓN

Desde la publicación de la Ley 20.606 acerca de la composición nutricional de los alimentos y su publicidad, conocida por Ley de Etiquetado de Alimentos y popularmente llamada Ley de Sellos - que tiene como su principal objetivo proteger la salud de los niños¹, alertando sobre el consumo de nutrientes críticos (no beneficiosos) como lo son los azúcares, sodio y grasas saturadas; a través de la entrega, a los consumidores, de una información más clara y objetiva sobre la composición de los alimentos -, se ha verificado un cambio en la composición de algunos productos, para que estos cumplan con los requisitos nutricionales y así contar con la menor cantidad posible de sellos de advertencia.

Con la intención de verificar cuáles son esos cambios de composición y, principalmente, saber cuáles son los ingredientes que contienen actualmente los productos, con y sin sellos, la Organización de Consumidores y Usuarios de Chile, ODECU decide hacer este estudio acerca del rotulado de alimentos, en este caso, de los refrescos líquidos y en polvo.

II. OBJETIVO GENERAL: Analizar la composición (ingredientes) de los distintos refrescos que están en el mercado.

II.1 Objetivos específicos:

1. Determinar cuáles son las marca y tipos de refrescos líquidos y en polvo disponibles en el mercado;
2. Conocer los ingredientes de los refrescos líquidos y en polvo disponibles en el mercado;
3. Analizar nutricionalmente los ingredientes declarados en los refrescos líquidos y en polvo encontrados en el mercado al momento del estudio;

¹ Según cifras del Ministerio de Salud, en Chile uno de cada tres niños menores de seis años tiene exceso de peso. Además, una persona muere cada hora que pasa a causa de enfermedades asociadas al exceso de peso, como son la obesidad, la diabetes, la hipertensión arterial y los problemas al corazón. (<http://ssms.cl/como-me-cuido/programas-de-salud/ley-de-etiquetado/>).

4. Determinar la incidencia de sellos de advertencia en refrescos líquidos y en polvo, disponibles en el mercado.
- 5.

III. MARCO TEÓRICO

3.1. Normativa Nacional

- Decreto N° 977/96 - Reglamento sanitario de los alimentos, Párrafo II de la rotulación y publicidad, Artículo 107.
- Ley 20.606/2012 - Sobre la composición nutricional de los alimentos y su publicidad.

3.2. Antecedentes Mercado Nacional

En Chile, los resultados publicados en un estudio² de 2018, dan cuenta de una disminución significativa en el consumo de bebidas azucaradas, hecho que se asocia a la implementación del impuesto adicional de las bebidas azucaradas (IABA) del 2014, ya que antes de esta implementación el consumo era de 3,5 litros promedio por persona, y en esta última medición, el consumo bajó a 700 ml promedio mensual por persona.

Sin embargo, los datos de ese estudio, pueden esconder el cambio de productos que los chilenos están realizando al momento de escoger un bebestible, ya que los llamados jugos y néctares han tenido un incremento en su consumo³, que en 2008 era de 16 litros promedio anual, llegando a 25 litros promedio anual por persona en 2018.

IV. METODOLOGÍA:

Sondeo de mercado para identificar las presentaciones y marcas disponibles en el mercado, tanto en tiendas físicas como virtuales. Las tiendas y sitios fueron visitados entre los días 7 y 11 de octubre de 2019.

Productos (resultado del sondeo):

² <https://www.uchile.cl/noticias/144776/chilenos-redujeron-un-21-6-el-consumo-de-bebidas-azucaradas>

³ <https://www.latercera.com/pulso/noticia/cambio-consumo-bebestibles-chile-los-ultimos-10-anos/816783/>



- Refrescos líquidos y en polvo, en sus distintas presentaciones.
- Refresco líquidos, regular y light, en botellas plásticas
- Refrescos líquidos, regular y light, en cajas
- Refrescos en polvo, regular y light, en sobres.

Se determina que serán analizados los productos:

- Cajitas de refresco líquido: por ser más consumidos por niños y haber más disponibilidad de marcas;
- Refresco en polvo: por ser comparativamente más barato que los refrescos líquidos.

La compra de los productos se realizó entre los días 04 y 08 de noviembre de 2019. Se adquirieron 2 unidades de cada producto de las siguientes marcas:

Refrescos en cajita:	Refrescos en polvo:
1. Del Valle	1. Arcor
2. Guallarauco	2. Arcor Zero
3. Great Value	3. Livean
4. Kapo (bolsa)	4. Sprim
5. Livean	5. Vivo
6. Regimel	6. Zuko
7. Vivo	
8. Watts	
9. Zuko	

Registro de todos los ingredientes de cada una de las marcas encontradas.

Identificación y análisis nutricional de cada uno de los ingredientes o grupos de ingredientes.

V.DEFINICIÓN TÉCNICA DE LOS INGREDIENTES

Se analizó el etiquetado de 6 refrescos en polvo, entre ellos 4 son light o zero. Es importante mencionar que, con el nuevo etiquetado, muchos de los ingredientes de los alimentos han sido cambiados con el fin de no presentar ciertos sellos, en el caso de los refrescos, son



ciertos sustitutos de azúcar, que hacen que el producto sea más bajo en azúcar comparado con la versión antes del etiquetado frontal.

Cada alimento o producto alimenticio para ser comercializado se rige por el Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA). Este reglamentó a través de artículos claros criterios que se deben seguir y mencionar en el alimento en cuanto a su composición.

En el RSA, el ARTÍCULO 107 es el que regula que los productos alimenticios envasados deban presentar rótulo o etiqueta que contenga información del producto. En este caso, nos enfocaremos en la letra "h" de este artículo, donde menciona los ingredientes y aditivos, y para estos último también se verá el ARTÍCULO 136 Y 155.

ARTÍCULO 107

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.

Cuando el alimento, ingrediente o derivado sea o contenga alguno de los causantes de hipersensibilidad (alergenos alimentarios) reconocidos oficialmente por resolución del Ministerio de Salud, publicada en el Diario Oficial, el o los alérgenos deberán señalarse en la misma lista de ingredientes, con letra de tamaño igual o mayor a las letras de los ingredientes generales, o bajo el título "Contiene..." u otro similar. Si el ingrediente es un derivado de cualquiera de los alérgenos reconocidos por la citada resolución, deberá rotularse el ingrediente y además el alérgeno, como el ejemplo siguiente: caseína (leche) o caseína de leche.

Si el producto alimenticio tiene riesgo de contaminarse, desde la producción o elaboración hasta la comercialización, con los citados alérgenos, se deberá incluir a continuación de la lista de ingredientes, cualquiera de las siguientes frases: "Puede contener...", "Contiene pequeñas cantidades de ...", "Contiene trazas de ..." o "Elaborado en líneas que también procesan..."; indicando el alérgeno de que se trate.

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 otro ingredientes de un alimento, y que se transfiera a éste en cantidad suficiente para desempeñar en él una función tecnológica.

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 negrilla y de un tamaño mayor al resto de la lista de ingredientes y aditivos.

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.).

Definiciones técnicas de⁴:

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 obtenido 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.

⁴ Fuente: FAO/OMS Joint Expert Committee on Food Additives

Un colorante es toda aquella sustancia que se adiciona para agregar o restaurar el color de los alimentos. En esta definición también se incluyen los constituyentes y fuentes naturales que no suelen ser consumidos como alimento y otorgan color a los productos.

VI. ANÁLISIS DE LOS PRODUCTOS:

En los refrescos en versión polvo y líquidos se pueden encontrar hasta 17 ingredientes (aditivos) en su composición.

A continuación, se mostrarán los ingredientes y se definirán de manera sencilla.

1. ANTIESPUMANTES

Dimetilsiloxano DMS E900

Antiespumante y soporte para agentes de recubrimiento. Es un derivado de la silicona. Puede producir problemas renales, hepáticos, del sistema nervioso y alergias. (Nivel de toxicidad alta).

2. AROMATIZANTES

Los aromatizantes son con ventaja el grupo más amplio de aditivos e incluyen sustancias que tienen un aroma y sabor distintivo, aunque también los modificadores del sabor, que son sustancias que alteran sutilmente nuestra percepción del aroma final enmascarando aspectos desagradables o potenciando determinadas notas del aroma en mezclas.

Para evitar los problemas planteados por la variabilidad de gusto y sabor, y también por razones económicas, muchos alimentos son hoy en día aromatizados con combinaciones de compuestos químicos sintetizados en el laboratorio.

Artificiales / Sintéticos

Los aromatizantes sintéticos artificiales son muy usados en los alimentos en la actualidad por varias razones:

- Tienen un alto poder aromatizante, bastando una dosis muy pequeña para conseguir el efecto deseado.

- Son más baratos que los aromas naturales.
- Son más persistentes que los aromas naturales.

Existen más de 300 sustancias artificiales que pueden ser utilizadas como aromatizantes, entre ellas tenemos el acetil monancilo, el acetil valerilo, el tioguyacol, etc.

Aromatizante idéntico al natural

Los aromatizantes sintéticos son sustancias químicas obtenidas por procesos químicos (reproducidos en el laboratorio). Entre ellos, destacan los aromatizantes idénticos al natural, es decir, sustancias obtenidas por síntesis a partir de materias primas de origen animal, vegetal o microbiano y con una estructura idéntica a la materia prima

Aromatizantes naturales

Los aromatizantes naturales se obtienen a partir de materias primas naturales, es decir, de productos de origen animal o vegetal que contienen sustancias con un aroma característico. Entre ellos, destacan los aceites esenciales y los extractos. Los aceites esenciales son productos volátiles de origen vegetal que se obtienen mediante procesos físicos y pueden presentarse concentrados, solos o mezclados entre sí. Su principal ventaja es que, concentrados, con poca cantidad es suficiente y, además, aportan un gran aroma.

3. COLORANTES

Colorantes naturales E163

Son de color azul, violeta, morado, rojo, marrón y ocre. Se obtienen del extracto de piel de uvas negras.

No se ha visto tener efectos secundarios en la salud. Se ha visto que como familia es conocido como un antioxidante

Curcumina, extracto de cúrcuma E100i

Color Natural o sintético. Es de color amarillo brillante al naranja intenso. Tiene sabor amargo.

Artificiales

Amarillo crepúsculo u ocaso, es un colorante sintético (E110)

Es un colorante de color amarillo intenso al naranja brillante. Se obtiene derivado del petróleo.

La Ingesta Diaria Aceptable (IDA) del Amarillo Ocaso, según las recomendaciones de IFAO/OMS, es de 0 – 2,5mg/kg de peso corporal. Para el caso de este ingrediente la FDA requiere de una certificación especial para validar su pureza y autenticidad cada vez que se elabora un nuevo lote de color. De esta manera se asegura la inocuidad del ingrediente.

Por su parte, la legislación estadounidense a través de la FDA, no ha otorgado validez definitiva a los resultados de esos estudios, debido a que algunos de los ingredientes no se encuentran aprobados para su uso en alimentos en Estados Unidos, o bien requieren de certificación de pureza por lote. Esto último aplica también para el Amarillo Ocaso, así que la FDA considera que, en este caso, la certificación constituye un respaldo para el aseguramiento en la inocuidad del consumo de este aditivo.

Tartrazina E102

Colorante sintético, es de color amarillo intenso al naranja brillante. Se obtiene derivado del petróleo (puede causar hiperactividad en niños, en una revisión del 2009, en Europa es obligatorio detallar el aviso que puede tener efectos negativos sobre la actividad y atención de los niños). Es liberador de histamina por lo que puede aumentar síntomas del asma, urticaria y provocar insomnio ⁵

Betacaroteno E160a

Colorante natural o sintético. Es de color naranja al amarillo. Se obtienen de forma natural al extraerlo de zanahorias, aceite de palma y algas o de manera sintética por biosíntesis de microorganismos. (No hay efectos secundarios, sólo suplementos en fumadores.)

Antiocianinas E163

Colorante natural. Son de color azul, violeta, morado, rojo, marrón. Se obtiene del extracto de piel de uvas negras, frutos rojos, arándanos, moras, frambuesas, cerezas, etc.

4. CONSERVANTES / ANTIOXIDANTES

Ácido Cítrico

El ácido cítrico es un ácido orgánico tricarbóxico, presente en la mayoría de las frutas, sobre todo en cítricos como el limón y la naranja

Es conservante y antioxidante, se añade industrialmente como aditivo alimentario.

Benzoato de Sodio o Benzoato Sódico E211

Conservante sintético. Se obtiene de manera industrial por reacción de hidróxido de sodio con ácido benzoico. En la industria alimentaria se utiliza para prevenir levaduras, bacterias y algunos tipos de hongos. (Nivel de toxicidad alta) (Pudiese producir reacciones alérgicas o alguna intolerancia).

⁵¿Veneno en su plato? Usos y riesgos de los aditivos alimentarios. Guías prácticas OCU. 2006.

Diocil Sulfosuccinato de Sodio DSS E480

Emulsionante sintético y antioxidante. Se obtiene por reacción de Octano con ácido Maico Anhidrico, seguido por una reacción con bisulfito de sodio.

Sorbato de potasio E202

Conservante natural o sintético, es un derivado del ácido sórbico natural, viene de las bayas de un árbol Azarollo y sintético de hongos y levaduras.

5. EDULCORANTES

Artificiales⁵

Acesulfamo de potasio: Descubierta en 1967, es un derivado del acetoacético, y es la sal de potasio del 6- metil -1, 2,3 -oxatiazina - 4 (3 H)-1,2, 2- dióxido. Es 160-220 veces más dulce que el azúcar⁶. Es ligeramente soluble en agua, si bien últimamente se han desarrollado formatos que permiten la preparación de disoluciones concentradas, su estabilidad en estados sólidos es bastante buena, siempre que no se sometan a temperaturas elevadas.

Aspartamo: Es descubierta en el año 1965 por James Slatter. Es un edulcorante artificial compuesto por un metil ester de un dipéptido formado por el ácido L - aspártico y L - fenilalanina. Es 180 y 200 veces más dulce que el azúcar y aporta 4 calorías por gramo (5). Debido a que el aspartamo contiene fenilalanina, el consumo de éste en las personas que padecen fenilcetonuria está contraindicado, por esta razón los productos que contienen aspartamo deben indicar en la etiqueta "Fenilcetonúricos: contiene fenilalanina". Este

⁶ Edulcorantes no nutritivos, riesgos, apetito y ganancia de peso:
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182013000300014

producto fue aprobado inicialmente por la FDA en 1980, con algunas restricciones, las cuales fueron anuladas en 1986, quedando el producto, a partir de entonces, libre de restricciones para su registro y venta.

Sucralosa: Edulcorante artificial descubierto en 1976, compuesto de 1,6 dicloro - 1,6 dideoxy - β - D- fructofurano-sil - 4 - cloro - 4 deoxy - α D - galactopiranosido, obtenido por la halogenación selectiva de la molécula de sacarosa. Es entre 500 a 700 veces más dulce que el azúcar, no contiene aporte energético⁵, es muy soluble en agua y estable bajo condiciones normales de proceso y almacenamiento de bebidas de fantasía. Es pobremente absorbida a través del tracto gastrointestinal.

Naturales

Azúcar Sustancia orgánica sólida, blanca y soluble en agua, que constituye las reservas energéticas de las células animales y vegetales; está compuesta por un número determinado de átomos de carbono, un número determinado de átomos de oxígeno y el doble de átomos de hidrógeno. La azúcar o sacarosa es un disacárido formado por glucosa y fructosa.

Stevia o glucósidos de esteviol E960

Edulcorante natural bajo en calorías, es 300 veces más dulce que la azúcar común.

6. ESPESANTES / ESTABILIZANTES / EMULSIONANTES

Acetato de isobutirato de Sacarosa E444

Emulsionante sintético y estabilizante. Se obtiene por esterificación de sacarosa con anhídrido isobutírico y ácido acético

Almidón modificado

El almidón modificado es un almidón que ha sido sometido a procedimientos físicos, químicos o enzimáticos con el objetivo de modificar sus propiedades fisicoquímicas. El almidón modificado tiene prácticamente las mismas aplicaciones que el almidón normal pero algunas características mejoran y por eso es un aditivo alimentario muy utilizado, sobre todo como espesante, aglutinante, emulgente y estabilizador. (E1402 Almidón alcalino modificado). En los jugos se utiliza principalmente para que cuando se reconstituya no forme grumos al utilizar agua fría. (No se han visto que causen problemas secundarios



que dañen la salud, pero si podrían causar molestias en el aparato digestivo; dolor estomacal, espasmos intestinales y flatulencia.

Carboximetilcelulosa de sodio E466

Estabilizante sintético y espesante. Se obtiene por el tratamiento con ácidos minerales de la alfa- celulosa extraída de fibras vegetales, estas fibras provienen en un alto porcentaje del algodón.

Goma arábica E414

Espesante natural y emulsionante. Se obtiene por cicatrización en los tallos de los árboles de la familia Acacias. Función principal gelificante. (Grandes cantidades podrían provocar alergias e inhibir la absorción de minerales).

Goma ester o resina E445

La Goma Rosina o Ester Gum es una resina esterificada (proviene de pinos) que se utiliza principalmente en la industria de las bebidas y concentrados como un agente que otorga turbidez y estabilidad a los productos emulsificados. La razón por la que esta resina da estabilidad es su densidad ligeramente mayor a la del agua y sus buenas propiedades emulsificantes. Es adecuada para mantener homogéneas las bebidas cítricas, evitando la separación de los aceites.

Goma guar E412

Espesante natural y gelificante, proviene de los granos de guar (legumbre asiática).

Goma Xantana E415

Espesante sintético y gelificante. Se utiliza para modificar la densidad y la textura original de los alimentos, proviene de la fermentación de la glucosa extraída del maíz, trigo, lactosa. (Podría provocar inflamación intestinal, podría tener efecto laxante en grandes dosis)

7. EXTRACTOS

Los extractos son productos que se obtienen a partir de otros productos de origen animal, vegetal o microbiano. Contienen principios aromáticos, tanto volátiles como fijos, no son tan concentrados y, por tanto, no aportan tanto aroma

Extracto concentrado de té verde

Extracto de té verde, el té proveniente de la planta camelia sinensis, que se caracteriza por ser una hoja que se extrae verde, luego de la hoja de té blanco, y que posee características antioxidantes al no estar fermentado.

8. REGULADORES DE ÁCIDEZ

Ácido Ascórbico o también denominado vitamina C E300

Se utiliza como regulador de la acidez de los productos y para evitar la oxidación de ciertos componentes.

Citrato de potasio E332

El citrato de potasio es una sal potásica del ácido cítrico. Se emplea en la industria alimentaria como regulador de la acidez y aparece codificado como E 332.

Citrato de sodio E331

Acidulante sintético, regulador de la acidez y saborizante, se obtiene del ácido cítrico (el consumo a largo plazo podría producir corrosión dental).

9. VITAMINAS

A

Vitamina liposoluble, compuesto orgánico del retinol, diversas funciones como co factor para la visión, sistema inmune, transcripción génica, entre otras

C

Vitamina hidrosoluble, antioxidante, clave es la formación del colágeno, función inmune, entre otras funciones

E

Vitamina liposoluble, función antioxidante, participa en función inmune, protector de oxidación lipoproteínas LDL, HDL, etc.

VII. CONCLUSIONES

Una vez realizado este breve análisis, es inevitable cuestionar el consumo de estos productos que tienen tantos aditivos, ya sea para su preservación, color, aromatizante entre otros. Cada refresco, ya sea en polvo o líquido, cuenta con más o menos 10 aditivos e incluso más.

En los últimos años ha circulado la imagen que consumir un refresco en polvo o un néctar de jugo (en caja) es mucho más saludable que consumir alguna bebida gaseosa, pero el hecho es que al analizar todos los ingredientes que poseen, no están muy lejos de la formulación de las bebidas gaseosas y sus ingredientes. Por esta razón, es importante siempre saber leer un etiquetado y tal como se muestra en este estudio, para poder conocer los ingredientes que componen el alimentos o producto que se consumirá.

Dentro de los aditivos que presentan estos productos, hay algunos que son mucho más cuestionados en la industria alimentaria, por ejemplo, en la gama de los colorantes el *Amarillo Crepúsculo* u *Ocaso* se ha relacionado con incrementar procesos de alergias o de cuadros de asma, y en el caso de la *Tartrazina*, de generar hiperactividad en niños entre otras consecuencias al tener un consumo elevado y prologando en el tiempo.

De esta manera, estos productos están lejos de ser recomendados, ya que siempre la mejor forma de hidratarse será el agua, sin aditivos, ni colorante, ni preservantes, etc.

La mejor forma para tomar una elección en cuanto a alimentos o productos alimenticios es estar informado, saber que se toma con conocimiento y discriminación.

El hecho que estos productos no contengan ningún sello de advertencia, no significa que estén libres de cuestionamientos, o que son totalmente aptos para el consumo, pues la característica más común que un consumidor busca en un refresco es que sea dulce, sin embargo, el dulzor de los resfrescos presentes en el mercado de Chile es dado por edulcorantes, en su mayoría artificiales



Fuentes del estudio:

(1) Evaluaciones químicas y técnicas de aditivos <http://www.fao.org/food/food-safety-quality/scientific-advice/jecfa/technical-assessments/en/>

(2) S. Badui, 2013, "Química de los Alimentos".