



ORGANIZACIÓN DE CONSUMIDORES Y USUARIOS DE CHILE

CHOCOLATES

Estudio de la calidad nutricional de los chocolates
que se venden en los supermercados de Santiago.

Noviembre 2016

Coordinación: **Lorena Zapata**

Ejecución: **Nicole Aguilera**
Lorena Zapata

FONDO CONCURSABLE
para asociaciones de consumidores

INDICE	PÁGINA
1. INTRODUCCIÓN	03
2. OBJETIVOS	04
• Objetivo General	04
• Objetivos Específicos	04
3. CONSUMO DE CHOCOLATE EN CHILE	04
4. MARCO DE REFERENCIA	05
5. METODOLOGÍA	07
• Tipo de Metodología	07
• Sondeo y Determinación de las Muestras	07
• Laboratorio contratado	08
• Análisis y Interpretación	08
• Compra de las muestras	09
• Interpretación resultados	09
6. RESULTADOS	10
7. DISCUSIÓN	16
8. CONCLUSIÓN	16
9. REREFENCIAS	17

1. INTRODUCCIÓN

Chocolate deriva de la palabra azteca «*xocolatl*», cuyo significado es «agua espumosa», denominación que era utilizada por los Olmecas (1500- 400 A.C.), por los Aztecas (1400 A.C.), y posteriormente por los Mayas (600 A. C.) (1) para identificar una bebida amarga, de fuerte sabor, y de gran valor energético. La historia relata que el emperador azteca Moctezuma agasajó, en 1520, a Hernán Cortés y a sus soldados con *xocolatl*. El español comprobó que sus tropas podían soportar todo un día de marcha forzada consumiendo solo un vaso de *xocoatl*. Moctezuma creía que el conquistador español era la reencarnación de Quetzacoatl, el Dios-Rey tolteca, y por tal motivo le obsequió la plantación real de cacao de Manaltepec, la que Cortés aprovechó muy bien, ya que estableció con los indígenas el intercambio de las avellanas del árbol del cacao por oro.

El chocolate es como un alimento, ya que es así como se consume. Es nutricionalmente completo, ya que contiene aproximadamente un 30% de materia grasa, un 6% de proteínas, un 61% de carbohidratos, y un 3% de humedad y de minerales (fósforo, calcio, hierro), además de aportar vitaminas A y del complejo B. La materia grasa del chocolate es la manteca de cacao, la que contiene un 35% de ácido oleico, un 35% de ácido esteárico, y un 25% de ácido palmítico. El 5% restante está formado por diversos ácidos grasos de cadena corta cuya composición es típica de las diferentes almendras de cacao (2). La estructuración de los triacilglicéridos que componen la materia grasa del chocolate, se caracteriza por tener un punto de fusión en el rango 27-32°C, y es ésta la característica organoléptica más interesante del chocolate, ya que una barra de este producto se funde con relativa rapidez en el paladar humano formando, sin originar grumos, una masa cremosa de textura y sabor muy agradable. Los «chocolates», de bajo costo, confeccionados con manteca de cacao «sintética», o manteca industrial, no tienen esta característica, ya que la mayoría no funden a la temperatura corporal, de ahí el sabor desagradable y grasoso que producen en el paladar.

Se ha discutido mucho sobre los efectos en el perfil lipídico de los ácidos grasos más comunes en la manteca de cacao. De hecho, se sabe que el ácido oleico tiene efectos hipocolesterolémicos, que el ácido esteárico tiene un efecto neutro, y que el ácido palmítico aumenta los niveles de colesterol plasmático (3). ¿Qué ocurre entonces con el consumo de chocolate cuya grasa contiene mayoritariamente estos tres ácidos grasos? Numerosos estudios han demostrado que el consumo de chocolate tiene un efecto neutro en los niveles de colesterol plasmático (4, 5), lo cual derivaría de un efecto de compensación de la acción de los tres ácidos grasos.

Pero lo que ha estado en boga en el último tiempo son los chocolates con un alto porcentaje de cacao, ya que los beneficios para la salud se remontan por lo menos hace 3000 años. Nuestra comprensión del cacao ha evolucionado con la ciencia moderna. En la actualidad ha existido una extensa investigación de los principales beneficios para la salud los cuales se le atribuyen mayoritariamente a la epicatequina, que es un flavanoide (antioxidante) presente en el cacao.

El proceso de fabricación de chocolate negro (alto el cacao) retiene epicatequina, mientras que el chocolate con leche no contiene cantidades significativas de epicatequina. Por lo tanto, la mayor parte de los estudios de investigación actuales se centran en el chocolate negro. Ambos estudios epidemiológicos y clínicos sugieren un efecto beneficioso de chocolate negro sobre la presión arterial, los lípidos, y la inflamación. Los mecanismos propuestos en que se basan estos beneficios incluyen la

biodisponibilidad de óxido nítrico y la mejora de la estructura/función mitocondrial, pero se necesitan más estudios de este compuesto prometedor para dilucidar su potencial para la prevención y tratamiento de enfermedades cardiovasculares y metabólicas, así como otras enfermedades que tienen mecanismos subyacentes de la disfunción mitocondrial y la deficiencia de óxido nítrico (6).

ODECU se planteó analizar los chocolates más consumidos en el mercado, y verificar ciertos parámetros como: azúcares totales, azúcares disponibles, proteínas, grasas saturadas, grasa monoinsaturada, grasa poliinsaturada, grasa trans, colesterol, sodio y el porcentaje (%) de extracto seco magro de cacao.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Conocer la calidad nutricional de los chocolates que se venden en los supermercados de Santiago.

2.2. Objetivos Específicos

Someter las muestras de chocolates a análisis físico-químicos, para verificar:

- Determinación del contenido de Azúcares totales y disponibles (hidratos de carbono).
 - Determinación del contenido de Grasas saturadas, monoinsaturadas, poliinsaturadas, trans y colesterol.
 - Determinación del contenido de Sodio.
 - Determinación del contenido de Proteínas.
 - Determinación del contenido de extracto seco magro de cacao (%).
-
- Verificar el cumplimiento de la normativa del Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA).
 - Confrontar los resultados de los análisis de laboratorio con el valor informado por los fabricantes en sus envoltorios, en la tabla de información nutricional.
 - Difundir los resultados de los análisis y de la confrontación.

3. CONSUMO DE CHOCOLATE EN CHILE

Según la SEREMI de Salud Metropolitana, en el 2015 en Chile el consumo de chocolate fue de 2.6 kg por persona al año (7), siendo un 55% de éste adquirido en supermercados.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1. Normativa Vigente: **Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA)**

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 o energía expresado en calorías (unidad de expresión kcal), las cantidades de proteínas, grasas totales, hidratos de carbono disponibles o carbohidratos disponibles y azúcares totales, en gramos (unidad de expresión g) y el sodio en miligramos (unidad de expresión mg).

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, monoinsaturados, 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.

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

Para aquellos alimentos que en su rotulación no destaquen 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 (..)

ARTÍCULO 398.- Chocolate es el producto homogéneo obtenido de un proceso de fabricación adecuado de materias de cacao que puede ser combinado con productos lácteos, azúcares y/o edulcorantes, emulsificadores y/o saborizantes. Debe contener como mínimo 20% de sólidos de cacao del cual, por lo menos 18% será manteca de cacao. Pueden agregarse hasta un límite de un 40% del peso total del producto terminado otros ingredientes alimenticios.

ARTÍCULO 399.- Chocolate sucedáneo es el producto en el que la manteca de cacao ha sido reemplazada parcial o totalmente por materias grasas de origen vegetal, debiendo poseer los demás ingredientes del chocolate. Deberá contener como mínimo un 4% de sólidos no grasos de cacao y su humedad no deberá ser superior al 3%.

El chocolate sucedáneo de leche deberá contener un mínimo de 12% de sólidos de leche desgrasados y el chocolate blanco sucedáneo deberá contener como mínimo un 4% de manteca de cacao. En la rotulación de estos productos deberá destacarse claramente la frase "sabor a chocolate".

5. METODOLOGÍA

Para la determinación de la muestra del presente estudio se utiliza el método Ad Hoc, es decir, se realiza una "fotografía" de lo que el mercado ofrece a los consumidores, en términos de marcas, tipos y precios en los supermercados de la capital.

Las muestras fueron compradas y pagadas anónimamente, como un consumidor lo hace.

5.1. Sondeo y Determinación de las Muestras

Para la determinación de la muestra ODECU realizó un sondeo en los principales supermercados de la capital, conforme informaciones abajo:

5.1.1. Sondeo

Período Primer Sondeo: Las visitas fueron realizadas los días 11 y 29 de enero de 2016.

Supermercados Visitados: Jumbo, Lider, Santa Isabel, Tottus y Unimarc.

Productos:

El sondeo de mercado arrojó las siguientes informaciones:

- Chocolates en Barra con declaración de % de Cacao / Oscuro /Bitter: 12 marcas
- Chocolates en Barra con Leche, que puedan ser comparados: 18 marcas

Es estudio analizará 10 muestras, siendo 5 barras de chocolate de leche y 5 barras de chocolates negros/bitter.

5.1.2. Determinación de la Muestra

Se determinó como criterio de compra la frecuencia de la marca, es decir, comprar las marcas que más se repetían en los supermercados, desde que tengan las versiones “leche” y “negro”, y que sean encontradas al momento de la compra para entrega al laboratorio

La compra se realizó en el mes de julio de 2016, siendo comprados los siguientes productos:

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	MARCA	Tipo	Descripción	GRAMOS
MECO-001	AMBROSOLI	EXTRAFINO BITTER	Chocolate Amargo	145
MECO-002	AMBROSOLI	GOLDEN PEANUTS	Chocolate de Leche con Maní	145
MECO-003	COSTA	CACAO NARANJA 72%	Chocolate Extra Fino	80
MECO-004	COSTA	COSTAMILK EXCELLENCE	Fino Chocolate de Leche	145
MECO-005	NESTLÉ	DARK 65% CACAO Y NARANJA	Chocolate Amargo con 65% de Cacao y Trocitos de Naranja	100
MECO-006	NESTLÉ	MILK	Fino y Cremoso Chocolate de Leche	130
MECO-007	NESTLÉ	SAHNE-NUSS	Chocolate de leche con Almendras Enteras	160
MECO-008	NESTLÉ	SAHNE-NUSS BITTER	Chocolate Bitter 51% Cacao con Almendras Enteras	250
MECO-009	TOBLERONE	SWISS MILK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	Chocolate Suizo con Leche y Nougat de Miel y Almendras	100
MECO-010	TOBLERONE	SWISS DARK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	Chocolate Suizo Negro con Nougat de Miel y Almendras	100

5.2. Laboratorio contratado

Para la realización de los ensayos se realizó sondeo y solicitud a diversos laboratorios nacionales, siendo escogido el laboratorio **SGS Chile**.

5.3. Análisis en Laboratorio

Los productos fueron sometidos a los siguientes análisis:

- **Alcaloides (% de CACAO)** - HPLC method
- **Grasa Total** - principle based on ISO 1443
- **Proteína** - Basado en ISO 937 and /or NEN 5396 (Kjeldahl)
- **Ceniza** - IOCCC 16
- **Humedad** - IOCCC 1
- **Fibra Dietaria Total** - AOAC 991.43
- **Perfil de Azúcares o Azúcares Totales** - HPLC
- **Sodio** - ICPMS or ICP OES
- **Perfil de Ácidos Grasos (Incluye Ácidos Grasos Trans)** - ISO 5508 + ISO 12966-2
- **Energía** – CALCULADO EN BASE A PROTEÍNAS, HIDRATOS DE CARBONO, GRASA Y FIBRA
- **Carbohidratos** – 0010-LC
- **Colesterol (mg/kg Producto/chocolate)** - JAOAC –Vol 76/No.4-1993

Observación: Todos los análisis fueron derivados a **SGS NETHERLANDS**, ya que en Chile no estaba disponible la metodología para determinación del porcentaje de cacao.

5.4. Compra de las Muestras

Las compras fueron realizadas en los días 6 y 7 de julio de 2016.

Las muestras fueron compradas anónimamente, como cualquier consumidor lo haría, respetando la cantidad requerida por el laboratorio, siendo del mismo lote y fecha de fabricación.

Una vez adquiridas en los supermercados, las muestras se transportan a una base de ODECU para preparación de las muestras ciegas (con las marcas y tipos ocultadas).

En la base, en un mesón esterilizado con temperatura ambiente menor a los 10⁰C, los investigadores protegidos con mascarillas y guantes de pvc dobles, los envoltorios de los productos fueron fotografiados y registrados, generando un código de control de muestra.

Con la finalidad de ocultar la marca y tipo del producto, con algunas marcas que contaban con dos envoltorios, de papel y papel aluminio, se retiró el primero y se mantuvo el segundo. Con los productos que contaban con un envoltorio, se retiró éste y, luego, todos los productos fueron envueltos en papel aluminio. Posteriormente fueron acondicionadas en una bolsa plástica con cierre hermético (tipo Ziploc) identificados con un código de control de la muestra/marca/tipo.

El transporte de los productos desde el supermercado hasta la base de ODECU y, posteriormente, hasta el laboratorio, siempre fue realizado en un recipiente térmico con temperatura controlada.

5.5. Interpretación de los resultados.

a) Se verifica la proporción entre los valores entregados por el laboratorio y los valores del etiquetado nutricional y ahí se hace la comparación basándose en el Artículo 115 que menciona que en nutrientes y factores alimenticios 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. Y cuando los nutrientes 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.

b) Clasificación de Hidratos de Carbono o Azúcares:

b.1) Azúcares totales: es la totalidad de los azúcares incluyendo a la fibra, que en su mayoría son azúcares no absorbibles

b.2) Azúcares disponibles: son sólo aquellos azúcares que son digeribles y que por cada gramo entregan 4 kcal.

c) Determinación de cacao: este se obtiene en base a dos principales compuestos, el extracto seco magro de cacao y manteca de cacao, pasta de cacao, entre otros. Los análisis realizados en el laboratorio SGS de Holanda, sólo se pudo determinar el valor de el extracto seco magro de cacao, si bien no se puede contrarrestar con los datos del etiquetado, se tiene una una apreciación del contenido de cacao.

6. RESULTADOS

6.1. Análisis de azúcares (hidratos de carbono) totales y disponibles

a) AZUCARES DISPONIBLES (HIDRATOS DE CARBONO)				
TIPO DE CHOCOLATE	MARCA	AZÚCAR DISPONIBLE g LAB	AZÚCAR DISPONIBLES g ETIQ	RSA
EXTRAFINO BITTER	AMBROSOLI	56,8	57	Cumple
GOLDEN PEANUTS	AMBROSOLI	54,9	55	Cumple
CACAO NARANJA 72%	COSTA	41,5	35	Cumple
COSTAMILK EXCELLENCE	COSTA	52,8	53	Cumple
DARK 65% CACAO Y NARANJA	NESTLÉ	44,8	56	Cumple
MILK	NESTLÉ	56,3	56	Cumple
SAHNE-NUSS	NESTLÉ	45	46,9	Cumple
SAHNE-NUSS BITTER	NESTLÉ	40	55	Cumple
SWISS MILK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	TOBLERONE	60,2	60	Cumple
SWISS DARK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	TOBLERONE	52,7	51	Cumple

b) AZUCARES TOTALES (HIDRATOS DE CARBONO)				
TIPO DE CHOCOLATE	MARCA	AZÚCAR TOTAL g LAB	AZÚCAR TOTAL g ETIQ	RSA
EXTRAFINO BITTER	AMBROSOLI	54,2	54	Cumple
GOLDEN PEANUTS	AMBROSOLI	50,2	51	Cumple
CACAO NARANJA 72%	COSTA	37,8	33	Cumple
COSTAMILK EXCELLENCE	COSTA	52,2	53	Cumple
DARK 65% CACAO Y NARANJA	NESTLÉ	42	40	Cumple
MILK	NESTLÉ	55,3	54,3	Cumple
SAHNE-NUSS	NESTLÉ	44,7	44	Cumple
SAHNE-NUSS BITTER	NESTLÉ	38,8	45	Cumple
SWISS MILK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	TOBLERONE	61,6	60	Cumple
SWISS DARK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	TOBLERONE	49,7	47	Cumple

En el análisis de azúcares totales (a) y disponibles (b) las 10 marcas analizadas de chocolates **cumplen con la normativa vigente en el ARTÍCULO 115 de RSA**

6.2 Análisis de grasas saturadas, monoinsaturadas, poliinsaturadas, trans y colesterol

a) GRASA TOTAL				
TIPO DE CHOCOLATE	MARCA	GRASA TOTAL LAB g	GRASA TOTAL ETIQ g	RSA
EXTRAFINO BITTER	AMBROSOLI	31,5	35	Cumple
GOLDEN PEANUTS	AMBROSOLI	30,1	32,2	Cumple
CACAO NARANJA 72%	COSTA	35,4	45	Cumple
COSTAMILK EXCELLENCE	COSTA	34,9	37,2	Cumple
DARK 65% CACAO Y NARANJA	NESTLÉ	33,8	33	Cumple
MILK	NESTLÉ	31,3	30	Cumple
SAHNE-NUSS	NESTLÉ	36,1	36	Cumple
SAHNE-NUSS BITTER	NESTLÉ	39,5	35,2	Cumple
SWISS MILK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	TOBLERONE	29	29	Cumple
SWISS DARK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	TOBLERONE	30,8	30	Cumple

En el análisis de grasas totales las 10 marcas analizadas de chocolates **cumplen con la normativa vigente en el ARTÍCULO 115 de RSA.**

b) GRASA SATURADA				
TIPO DE CHOCOLATE	MARCA	AC. SATURADOS g LAB	AC. SATURADOS g ETIQ	RSA
EXTRAFINO BITTER	AMBROSOLI	19,9	22,1	Cumple
GOLDEN PEANUTS	AMBROSOLI	13,6	14,8	Cumple
CACAO NARANJA 72%	COSTA	21,8	28	Cumple
COSTAMILK EXCELLENCE	COSTA	22,2	23,4	Cumple
DARK 65% CACAO Y NARANJA	NESTLÉ	21,3	21	Cumple
MILK	NESTLÉ	19,7	20	Cumple
SAHNE-NUSS	NESTLÉ	16,2	15,6	Cumple
SAHNE-NUSS BITTER	NESTLÉ	19,3	16,4	Cumple
SWISS MILK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	TOBLERONE	18,3	17	Cumple
SWISS DARK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	TOBLERONE	19,3	18	Cumple

En el análisis de grasas saturadas las 10 marcas analizadas de chocolates **cumplen con la normativa vigente en el ARTÍCULO 115 de RSA.**

c) GRASA MONOINSATURADA				
TIPO DE CHOCOLATE	MARCA	AC. MONOINSATURADOS g LAB	AC. MONOINSATURADOS g ETIQ	RSA
EXTRAFINO BITTER	AMBROSOLI	10,3	11,8	Cumple
GOLDEN PEANUTS	AMBROSOLI	14,8	15,3	Cumple
CACAO NARANJA 72%	COSTA	12,2	14	Cumple
COSTAMILK EXCELLENCE	COSTA	11,3	12,8	Cumple
DARK 65% CACAO Y NARANJA	NESTLÉ	11	9	Cumple
MILK	NESTLÉ	10,3	8	Cumple
SAHNE-NUSS	NESTLÉ	15,7	16	Cumple
SAHNE-NUSS BITTER	NESTLÉ	16,5	10,2	Cumple
SWISS MILK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	TOBLERONE	9,3	10	Cumple
SWISS DARK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	TOBLERONE	10,1	11	Cumple

En el análisis de grasas monoinsaturadas las 10 marcas analizadas de chocolates **cumplen con la normativa vigente en el ARTÍCULO 115 de RSA.**

d) GRASA POLIINSATURADA				
TIPO DE CHOCOLATE	MARCA	AC. POLIINSATURADOS g LAB	AC. POLIINSATURADOS g ETIQ	RSA
EXTRAFINO BITTER	AMBROSOLI	1,1	1,1	Cumple
GOLDEN PEANUTS	AMBROSOLI	1,5	2,1	No cumple
CACAO NARANJA 72%	COSTA	1,3	1,5	Cumple
COSTAMILK EXCELLENCE	COSTA	1,2	1	Cumple
DARK 65% CACAO Y NARANJA	NESTLÉ	1,3	1	Cumple
MILK	NESTLÉ	1,1	1	Cumple
SAHNE-NUSS	NESTLÉ	3,9	2,6	Cumple
SAHNE-NUSS BITTER	NESTLÉ	3,5	2,8	Cumple
SWISS MILK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	TOBLERONE	1,2	1,4	Cumple
SWISS DARK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	TOBLERONE	1,1	1,4	No cumple

En el análisis de grasas poliinsaturadas 8 de las 10 marcas analizadas de chocolates cumplen con la normativa vigente en el ARTÍCULO 115 de RSA superando el 80% de adecuación entre lo declarado por el fabricante en su etiquetado y lo obtenido del análisis del laboratorio.

El RSA declara para la grasa poliinsaturada como un nutriente “beneficioso” por lo que debe estar como mínimo en un 80% de lo que declara el fabricante. La marca **COSTA** con su producto **GOLDEN PEANUTS** y la marca **AMBROSOLI** con su producto **SWISS DARK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT** no cumplen, por lo que el valor de grasa poliinsaturada es menor al 80% de cumplimiento.

e) GRASA TRANS				
TIPO DE CHOCOLATE	MARCA	AC. TRANS g LAB	AC. TRANS g ETIQ	RSA
EXTRAFINO BITTER	AMBROSOLI	<0,1	0,7	Cumple
GOLDEN PEANUTS	AMBROSOLI	<0,1	0,6	Cumple
CACAO NARANJA 72%	COSTA	<0,1	0,9	Cumple
COSTAMILK EXCELLENCE	COSTA	0,2	0,74	Cumple
DARK 65% CACAO Y NARANJA	NESTLÉ	<0,1	0,06	Cumple
MILK	NESTLÉ	0,1	0,6	Cumple
SAHNE-NUSS	NESTLÉ	0,1	0,5	Cumple
SAHNE-NUSS BITTER	NESTLÉ	<0,1	0,3	Cumple
SWISS MILK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	TOBLERONE	0,2	0	Cumple
SWISS DARK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	TOBLERONE	<0,1	0	Cumple

En el análisis de grasas trans las 10 marcas analizadas de chocolates cumplen con la normativa vigente en el ARTÍCULO 115 de RSA.

f) COLESTEROL				
TIPO DE CHOCOLATE	MARCA	COLESTEROL mg LAB	COLESTEROL mg ETIQ	RSA
EXTRAFINO BITTER	AMBROSOLI	<10	0	Cumple
GOLDEN PEANUTS	AMBROSOLI	5,9	13	Cumple
CACAO NARANJA 72%	COSTA	1,4	0	Cumple
COSTAMILK EXCELLENCE	COSTA	12	24	Cumple
DARK 65% CACAO Y NARANJA	NESTLÉ	4	6	Cumple
MILK	NESTLÉ	17	15	Cumple
SAHNE-NUSS	NESTLÉ	14	17	Cumple
SAHNE-NUSS BITTER	NESTLÉ	7,6	7	Cumple
SWISS MILK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	TOBLERONE	18	23	Cumple
SWISS DARK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	TOBLERONE	8,6	11	Cumple

En el análisis de colesterol las 10 marcas analizadas de chocolates cumplen con la normativa vigente en el ARTÍCULO 115 de RSA.

6.3 Análisis de Sodio

SODIO en 100g				
TIPO DE CHOCOLATE	MARCA	SODIO mg LAB	SODIO mg ETIQ	RSA
EXTRAFINO BITTER	AMBROSOLI	8,1	13	Cumple
GOLDEN PEANUTS	AMBROSOLI	65,5	130	Cumple
CACAO NARANJA 72%	COSTA	13,2	25	Cumple
COSTAMILK EXCELLENCE	COSTA	86,9	180	Cumple
DARK 65% CACAO Y NARANJA	NESTLÉ	33,8	31	Cumple
MILK	NESTLÉ	88,6	96	Cumple
SAHNE-NUSS	NESTLÉ	75,6	84	Cumple
SAHNE-NUSS BITTER	NESTLÉ	40,5	41	Cumple
SWISS MILK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	TOBLERONE	42,8	58	Cumple
SWISS DARK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	TOBLERONE	<5	5,6	Cumple

En el análisis de sodio las 10 marcas analizadas de chocolates **cumplen con la normativa vigente en el ARTÍCULO 115 de RSA.**

6.4 Análisis de proteínas

PROTEÍNAS				
TIPO DE CHOCOLATE	MARCA	PROTEÍNAS g LAB	PROTEÍNAS g ETIQ	RSA
EXTRAFINO BITTER	AMBROSOLI	4	3,3	Cumple
GOLDEN PEANUTS	AMBROSOLI	7,9	8,5	Cumple
CACAO NARANJA 72%	COSTA	6,2	7,1	Cumple
COSTAMILK EXCELLENCE	COSTA	6,9	7,8	Cumple
DARK 65% CACAO Y NARANJA	NESTLÉ	6,9	7,2	Cumple
MILK	NESTLÉ	6,7	6,8	Cumple
SAHNE-NUSS	NESTLÉ	10,5	11,3	Cumple
SAHNE-NUSS BITTER	NESTLÉ	9,7	7,5	Cumple
SWISS MILK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	TOBLERONE	5,6	5,4	Cumple
SWISS DARK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	TOBLERONE	4,4	6	No cumple

En el análisis de proteínas 9 marcas analizadas de chocolates **cumplen con la normativa vigente en el ARTÍCULO 115 de RSA superando el 80% de adecuación** entre lo declarado por el fabricante en su etiquetado y lo obtenido en el laboratorio en cuanto a proteínas. Solo la marca Toblerone con su producto Swiss Dark Chocolate With Honey & Almond Nougat **no cumple**.

6.5 Análisis de % de cacao

EXTRACTO SECO MAGRO DE CACAO				
TIPO DE CHOCOLATE	MARCA	% DE EXTRACTO SECO MAGRO DE CACAO - LABORATORIO	% MANTECA DE CACAO O ALGÚN DERIVADO	% DE CACAO - ETIQUETA
CACAO NARANJA 72%	COSTA	22	?	72
DARK 65% CACAO Y NARANJA	NESTLÉ	20,1	?	65
SWISS DARK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	TOBLERONE	18,8	?	47
EXTRAFINO BITTER	AMBROSOLI	11,2	?	*
SAHNE-NUSS BITTER	NESTLÉ	9,5	?	51
MILK	NESTLÉ	5,5	?	*
SWISS MILK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	TOBLERONE	4,2	?	26
GOLDEN PEANUTS	AMBROSOLI	4,1	?	*
SAHNE-NUSS	NESTLÉ	3,8	?	*
COSTAMILK EXCELLENCE	COSTA	3,1	?	*

- * No presentan información sobre el % de cacao en su etiquetado
- Los Chocolates están ordenados por orden decreciente en cuanto al porcentaje de cacao

La normativa vigente en el RSA no define claramente en qué consiste en porcentaje de cacao, sólo aplican los artículos 398 y 399 desde los cuales se puede extraer que el porcentaje de cacao consta de sólidos de cacao, divididos en manteca de cacao y extracto magro seco.

El análisis de cacao es bastante complejo y tiende a generar confusión, tanto para los laboratorios como para los consumidores. El porcentaje de cacao está formado de varios componentes, entre ellos: el extracto magro de cacao y la manteca de cacao. Si el chocolate declara tener leche también hay que considerar la materia grasa de la leche.

Cuando un consumidor lee en el envase “72% de cacao”, no significa que tenga un 72% sólo de cacao, sino que en dicho porcentaje están incluidos varios compuestos. Por ejemplo en la marca Costa con su producto “72% cacao y naranja” en 100g tiene un 22% de extracto magro de cacao más 12% de trocitos de naranja, y no se pudo determinar el valor de manteca de cacao.

Otro punto analizado fue lo confuso que resulta la lectura del envase. Utilizando el mismo ejemplo de Costa, que declara como título “72% cacao y naranja”, el porcentaje de los trocitos de naranja, que es de 12%, es parte del 72% total.

De los 10 chocolates analizados, sólo 5 presentan información acerca del % de cacao. La marca Costa con su producto 72% cacao y naranja, Nestlé con su producto Dark 65% cacao y naranja, Nestlé con SahneNuss Bitter 51%, Toblerone con swiss milk chocolate with honey 26% y almond nougat y swiss dark chocolate with honey, almond nougat 47%. El resto de los chocolates no definen un porcentaje de cacao.

No se puede generar un concepto de cumplimiento para los chocolates aunque presenten su porcentaje de cacao, ya que la normativa vigente del RSA no declara ningún parámetro con respecto a cacao.

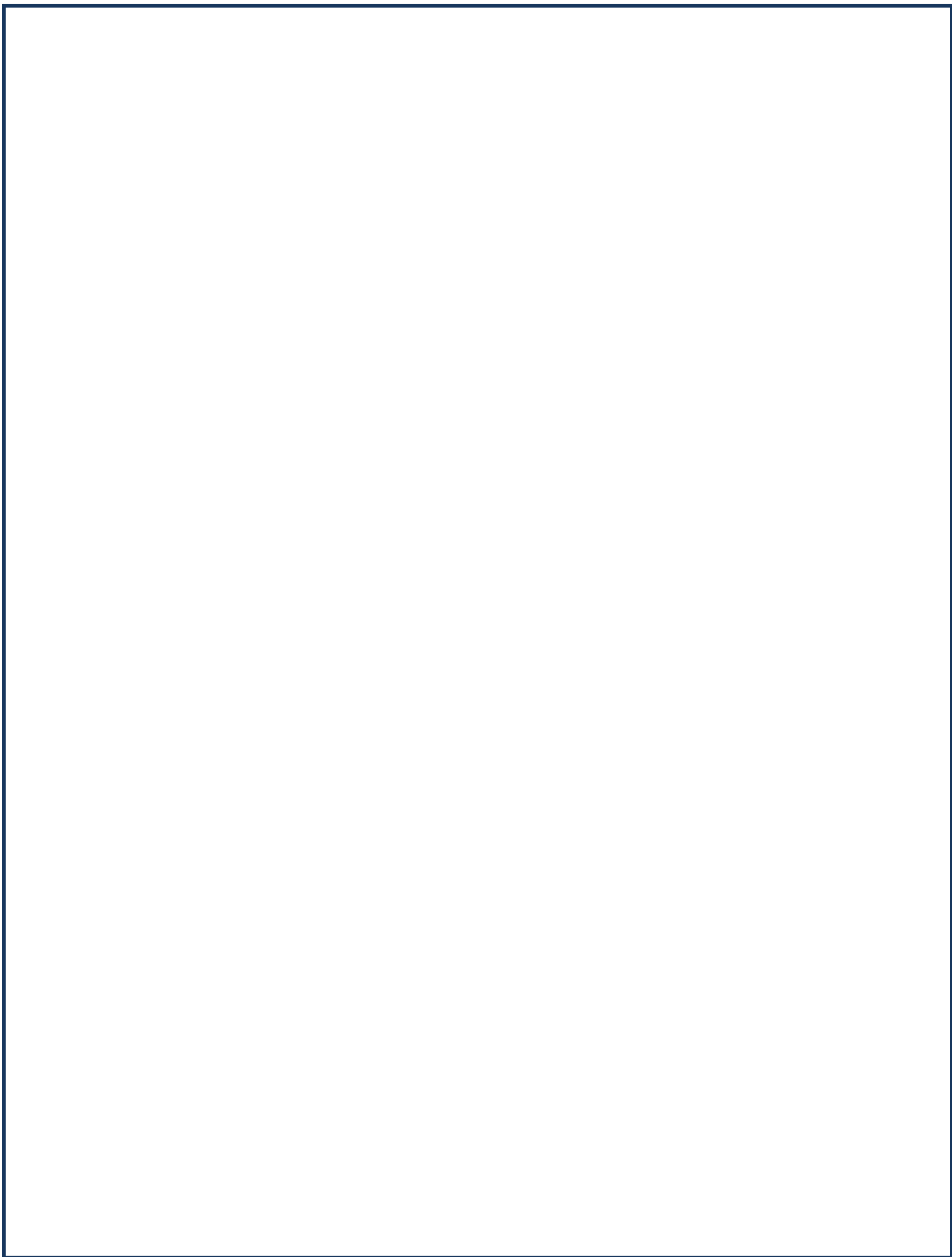


Tabla de Clasificación por cumplimiento al RSA y luego por % de Extracto Seco de Cacao

TIPO DE CHOCOLATE	MARCA	HIDRATOS DE CARBONO	GRASAS					COLESTEROL	SODIO	PROTEÍNAS	% DE EXTRACTO SECO MAGRO DE CACAO
			TOTAL	SATURADA	MONOINSATURADA	POLIINSATURADA	TRANS				
CACAO NARANJA 72%	COSTA	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	22
DARK 65% CACAO Y NARANJA	NESTLÉ	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	20,1
EXTRAFINO BITTER	AMBROSOLI	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	11,2
SAHNE-NUSS BITTER	NESTLÉ	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	9,5
MILK	NESTLÉ	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	5,5
COSTAMILK EXCELLENCE	COSTA	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	3,1
SWISS MILK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	TOBLERONE	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	4,2
SAHNE-NUSS	NESTLÉ	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	3,8
GOLDEN PEANUTS	AMBROSOLI	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	No cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	4,1
SWISS DARK CHOCOLATE WITH HONEY & ALMOND NOUGAT	TOBLERONE	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	No cumple	Cumple	Cumple	Cumple	No cumple	18,8

El orden que se presentan las marcas y sus resultados llevan en cuenta el % de Cacao, extracto magro encontrado en laboratorio, apareciendo primero los que más cacao contiene. La marca Toblerone en su versión Dark no aparece en tercer lugar o tercera línea, aunque tenga un 18,8% de cacao, ya que en dos análisis no cumplió con la normativa vigente: que son Grasas Poliinsaturadas y Proteínas.

7. DISCUSIÓN

Los chocolates son productos de alto consumo. En el último tiempo han tomado un mayor revuelo al difundirse sus características beneficiosas (antioxidante, por su aporte de flavonoides, su aporte de magnesio y por ser un estimulador de la producción serotonina). Si bien algunas características beneficiosas aún están en estudio, su acción está relacionada directamente con el porcentaje de cacao, por lo que los beneficios se le atribuyen a los “chocolates dark”, es decir, aquellos chocolates con un alto contenido de cacao (manteca de cacao) > 70% (8).

En Chile no existe la metodología para poder determinar el porcentaje de cacao en los chocolates, por lo que las 10 muestras tuvieron que ser enviadas para su análisis a un laboratorio en Holanda.

Los chocolates cumplen la normativa en cuanto al análisis de azúcares disponibles, a grasas saturadas, monoinsaturadas, grasas trans y colesterol, y también en cuanto al sodio, excepto en las grasas poliinsaturadas, en que dos marcas están por debajo de lo requerido en la norma en cuanto a su cumplimiento. En cuanto al análisis de cacao se presentó la complejidad de entender de qué se compone.

8. CONCLUSIÓN

Respecto a lo analizado, cabe destacar que el determinar el porcentaje de cacao en chocolates en Chile es muy difícil al no estar la metodología implementada en ningún laboratorio nacional, por lo que analizar una muestra tiene un alto costo, debido que hay que enviar la muestra al extranjero, afectando el total de marcas a analizar.

De los parámetros analizados, casi todos cumplen con lo establecido en el RSA, excepto en la determinación de grasas poliinsaturadas, en que dos marcas están por debajo de lo requerido en la norma en cuanto a su cumplimiento.

En cuanto a la determinación de cacao en chocolates queda mucho por hacer y, particularmente en Chile, en cuanto a la falta de información presente en el envase y en establecer la metodología de análisis en los laboratorios. Más aún cuando el chocolate “dark” está en boga debido a sus beneficios. Falta definir parámetros claros sobre el % de cacao, como información relevante para los consumidores.

El estudio desarrollado por ODECU reveló que aún falta mucho en cuanto a normativa de chocolate y, más aún, en el contexto de que están ingresando al mercado nuevos productos que declaran beneficios para la salud como antioxidantes, entre otros, y que están relacionados directamente con el porcentaje de cacao. Por lo que es de suma relevancia conocer parámetros para verificar el cumplimiento de estos nuevos productos y que el consumidor conozca en qué consiste el % de cacao y cuál es la diferencia entre uno y otro. Cabe destacar que debido a estos resultados es muy difícil realizar una recomendación relacionada con estos productos. Queda de manifiesto que no necesariamente porque declare un porcentaje alto de cacao en su envase quiere decir que tenga efectivamente ese porcentaje, especialmente si utilizan trocitos de frutas u otros ingredientes en su elaboración o leche.

Finalmente como ODECU podemos definir que mientras más alto sea el porcentaje de cacao de un chocolate, más beneficioso será, claramente si éste mantiene una composición baja en sodio, colesterol y azúcar. Si el chocolate presenta las características recomendadas su consumo podría ser diario una porción (uno o dos cuadritos dependiendo del chocolate y lo que declare por porción el fabricante).

9. REFERENCIAS

- (1) Hurst, W., Tarka, S., Powis, T., Valdez, F., Hester, T. Cacao usage by earliest Maya civilization. *Nature* 2002; 418: 289-290.
- (2) Vinson, J. A., Proch, J., Zubik, L. Phenol antioxidant quantity and quality in foods: cocoa, dark chocolate, and milk chocolate. *J Agric Food Chem* 1999; 47: 4821-4824.
- (3) Yu, S., Derr, J., Etherton, T., Kris-Etherton, P. Plasma cholesterol predictive equations demonstrate that stearic acid is neutral and monounsaturated fatty acids are hypocholesterolemic. *Am J Clin Nutr* 1995; 61: 1129-1139.
- (4) Kris-Etherton, P., Derr, J., Mitchell, D. The role of fatty acid saturation on plasma lipids, lipoproteins and apolipoproteins: I Effects of whole food diets high in cocoa butter, olive oil, soybean oil, dairy butter, and milk chocolate on the plasma lipids of young men. *Metabolism* 1993; 42: 121-129.
- (5) Kris-Etherton, P., Derr, J., Mustard, V., Seligson, F., Pearson, T. Effects of a milk chocolate bar per day substituted for a high carbohydrate snack in young men on a NCEP/AHA Step I diet. *Am J Clin Nutr* 1994; 60: 1037S-1042S.
- (6) Higginbotham E, Taub PR. Cardiovascular Benefits of dark chocolate?. *Curr Treat Options Cardiovasc Med* 2015 Dec;17(12):54. doi: 10.1007/s11936-015-0419-5.
- (7) <http://www.t13.cl/noticia/nacional/en-chile-se-consumen-anualmente-2.5-kilos-de-chocolate-per-capita>
- (8) Van Wensem J. Overview of scientific evidence for chocolate health benefits. *Integr Environ Assess Manag*. 2015 Jan