



ORGANIZACIÓN DE CONSUMIDORES Y USUARIOS DE CHILE

---

# YOGUR

---

Composición nutricional de yogures

---

Coordinación: **Lorena Zapata**

Ejecución: **Nicole Aguilera**  
**Lorena Zapata**

**Diciembre 2020**

**FONDO CONCURSABLE**  
para asociaciones de consumidores

LINDICE	PÁGINA
1. INTRODUCCIÓN	03
2. OBJETIVOS	04
3. MARCO TEORICO	04
4. METODOLOGÍA	12
5. RESULTADOS	16
6. MIRADA AMBIENTAL	33
7. DISCUSIÓN	34
8. CONCLUSIÓN	36
9. REREFENCIAS	38
10. ANEXOS - Cuadros	39

## 1. INTRODUCCIÓN

El yogur es un producto lácteo reconocido por ser un alimento muy nutritivo y una buena fuente de una importante variedad de nutrientes, entre los que más destacan las proteínas de alto valor biológico (gran variedad de aminoácidos esenciales) y calcio, mineral esencial para mantener una óptima salud ósea. Además, el yogur presenta propiedades probióticas, esto debido a la presencia de bacterias beneficiosas para el organismo, ya que favorecen la mantención y preservación de la flora bacteriana gastrointestinal, lo que tiene un impacto beneficioso en la salud.

Su origen es motivo de controversia entre investigadores e historiadores<sup>1</sup>. La idea más aceptada es que el YOGUR tuvo su origen en Turquía, cuando pastores guardaban la leche fresca en sacos de piel de cabra, transportándolos en camellos, y el contacto de las bolsas con el calor del cuerpo de los camellos favorecía la producción de bacterias, transformando la leche en yogur. Sobre su nombre, se dice que se basa en un término turco, **YOGHURMA**, que significa espesar.

En sus orígenes, aunque tuviera fama de ser un producto con poderes excepcionales para la salud, como fuente de revitalización y también beneficioso para la digestión, no era un producto muy consumido, pues no presentaba un sabor muy agradable, debido a su acidez, siendo ésta una de sus principales características protectoras, pues la acidez actúa como barrera a las infecciones por bacterias.

Sus cualidades beneficiosas para la salud fueron demostradas científicamente por el biólogo *Lliá Méchnikov*, Premio Nobel de Fisiología o Medicina en 1908, también conocido como el Padre de la inmunidad celular. Este investigador, en su Teoría de la Longevidad, atribuye al yogur diversos efectos beneficiosos sobre la salud humana.

En Chile, la historia del yogur se remonta a la década de 1960<sup>2</sup>, cuando Soprole decide diversificar su línea de productos y empieza a producirlo. Actualmente, el producto tiene un consumo masivo, en el mercado de lácteos en general. Según las últimas cifras de expertos<sup>3</sup>, el yogur está entre las 5 categorías de alimentos que los chilenos más compran y su penetración es de un 98%, es decir, está prácticamente en la mesa de todos los hogares.

Según las cifras más recientes del mercado lácteo, publicadas por la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (Odepa) del Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile<sup>4</sup>, de enero a octubre de 2020 fueron producidos en Chile 193.825.562 litros de yogur.

---

<sup>1</sup> Dossier técnico: Fabricación del Yogur, Red de Tecnología de Rio de Janeiro, 2008: <http://www.sbrt.ibict.br/dossie-tecnico/downloadsDT/Mzlw>

<sup>2</sup><https://www.emol.com/noticias/economia/2012/07/17/551064/soprole-relanza-al-mercado-primer-yogurt-de-la-compania-creado-en-1963.html>

<sup>3</sup> <https://www.anda.cl/revista/nuestra-leche-de-cada-dia/>

<sup>4</sup> Boletín de la leche: avance de recepción y elaboración de la industria láctea Información a octubre 2020, página 26, cuadro 31: [https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2020/10/Leche\\_octubre-2020.pdf](https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2020/10/Leche_octubre-2020.pdf)

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo General

Determinar las características nutricionales de los yogures, verificando el cumplimiento de su etiquetado con la normativa vigente.

### 2.2. Objetivos Específicos

1. Determinar, a través de análisis en laboratorio, la presencia de las bacterias lácteas: *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*.
2. Determinar, a través de análisis en laboratorio, el contenido de los macronutrientes: Energía, Proteínas, Grasas, Azúcares Totales e Hidratos de Carbono.
3. Determinar, a través de análisis en laboratorio, el contenido del micronutriente Sodio;
4. Detectar, a través de análisis en laboratorio, el % de presencia de los microorganismos: Hongos, Levaduras, Enterobacterias y Aerobios Mesófilos.
5. Confrontar los resultados de los análisis con la información contenida en el etiquetado de los envases de los productos.
6. Verificar el cumplimiento de la normativa de etiquetado nutricional en lo que se refiere a la Ley 20.606 Etiquetado nutricional (Sellos).
7. Verificar el cumplimiento de la normativa de etiquetado nutricional en lo que se refiere a los alérgenos,
8. Realizar una mirada ambiental/ecológica, verificando la entrega de información de la composición y posibilidad de reciclaje de los envases de yogur.

## 3. MARCO TEÓRICO

### 3.1. El producto Yogur

#### 3.1.1. Definición de Yogur

El yogur es un producto lácteo que proviene de la fermentación de la leche, la que aumenta su extracto seco y se consigue el producto final con una adecuada consistencia.

Según el Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA) "Yogur es el producto lácteo coagulado obtenido por fermentación láctica mediante la acción de *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*, a partir de leches pasteurizadas enteras, parcialmente descremadas o descremadas, leches en polvo enteras, parcialmente descremadas o descremadas o una mezcla de estos productos"

En la fermentación lo que sucede es que las bacterias lácticas comienzan a desarrollarse, transformando la lactosa de la leche en ácido láctico, lo que provoca un descenso del pH. El descenso del pH provoca a su vez la desestabilización de las proteínas de la leche, lo que conduce a la precipitación de la caseína (que es la proteína de la leche), dando lugar a la formación del gel que constituye el yogur (es decir, una red tridimensional de proteínas que atrapa agua en su interior) y que le da ese espesor característico.

### 3.1.2. Propiedades del yogur

El yogur es un alimento completo en cuanto al aporte de macronutrientes y micronutrientes de alto valor biológico:

**Proteínas:** Es un buen aportador de proteínas de alto valor biológico, o sea, posee gran variedad de aminoácidos esenciales fundamentales para la síntesis proteica (mantención muscular), síntesis de enzimas y hormonas, procesos claves para un funcionamiento óptimo del organismo. En la actualidad existen yogures enriquecidos con mayor cantidad de proteínas y que convierten al yogur en un buen vehículo para la incorporación de estos nutrientes ("yogur protein"), podemos encontrar en el mercado yogures hasta con 14 g de proteínas en 125g de yogur.

**Hidratos de carbono:** Presenta varios tipos de azúcares, como glucosa, galactosa y fructosa, pero la protagonista es la **lactosa**, en la actualidad tan controversial, debido a los problemas gastrointestinales que provoca su acumulación al no ser degradada en monosacáridos (azúcares más simples) para su absorción, pero en el yogur las cantidades de lactosa son aproximadamente 30% menos que en una porción de leche (200mL), ya que las bacterias presentes *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus* son capaces de fermentar la lactosa y transformarla en ácido láctico. Es el ácido láctico a quien se le atribuyen las características propias del yogur, como su consistencia, acidez y sabor, entre otras. A pesar de que el yogur presenta menos lactosa, debido a su proceso de elaboración, el mercado ha generado nuevos productos que son libres de lactosa, incorporando en su formulación lactasa, que es la enzima que degrada a la lactosa en glucosa y galactosa, permitiendo su absorción para aquellos consumidores que presentan problemas con el consumo de lactosa.

#### **Algunos síntomas de intolerancia a la Lactosa:**

*Tras la ingestión de leche, se presentan síntomas tales como dolor abdominal, distensión abdominal, gases y diarrea.*

*Las personas que presentan problemas para digerir la lactosa aprenden, probando, qué productos lácteos, como yogur, y en qué cantidad pueden tomarlos sin presentar molestias y cuáles deben evitar. La gravedad de los síntomas varía dependiendo de la cantidad de lactosa ingerida y de la tolerancia individual. Hay pacientes que con cantidades pequeñas de lactosa (de 5 a 12 gramos, contenidos en 100 a 250cc de leche) pueden presentar síntomas.*

**Grasas (lípidos):** Varían de acuerdo con el tipo de yogur que se consuma. Los semidescremados y descremados, son hechos en base a leche que presenta un grado de extracción de grasa, y, por ende, presentan una menor cantidad de grasa, por lo que muchas veces llevan la denominación de yogures "light".

Además, la composición del yogur presenta **micronutrientes** que lo vuelven un producto más nutritivo aún, entre ellos:

**Calcio:** Un mineral esencial en el funcionamiento del organismo. En la niñez es clave para la formación de huesos y dientes, y durante toda la vida, es esencial para que nuestro cuerpo pueda generar contracción muscular y otros procesos fisiológicos vitales.

**Vitamina D:** Una vitamina que en los últimos años se ha estudiado por los múltiples procesos que regula, desde favorecer la absorción de calcio, hasta regular procesos inflamatorios, y que su consumo se ha vuelto fundamental, ya que la población chilena presenta grandes déficits de esta vitamina, según datos que presenta el Instituto de Salud Pública de Chile.

**Bacterias Lácteas:** Presentes en el yogurt, como *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*, son capaces de fermentar la lactosa y transformarla en ácido láctico. Es el ácido láctico a quien se le atribuyen las características propias del yogurt, como su consistencia y acidez, es por esta razón que se considera un alimento con características probióticas y beneficiosas para la salud gastrointestinal, favoreciendo los movimientos peristálticos y la formación de las heces.

El yogurt debe presentar microorganismos lácticos que estén presentes al momento de consumir el producto. Estas deberán ser viables y en cantidades superiores a  $10^6$ UFC/g.

### 3.1.3. Características del yogurt

**Aspectos físico-químicos.** A medida que pasa el tiempo, en el yogurt tienen lugar diferentes procesos bioquímicos que pueden provocar algunos cambios indeseables sobre sus características físico-químicas, entre los que se encuentran:

**Disminución del pH y aumento de la acidez.** La actividad de las bacterias ácido lácticas que están presentes en el yogurt ocurre a temperaturas de refrigeración 5 a 7°C, por lo que siguen vivas y continúan transformando la lactosa en ácido láctico, lo que provoca una disminución del pH y un aumento de la acidez (se estima que tras unas 4-7 semanas, el aumento de la acidez es del orden del 0,2%), esto se relaciona con la caducidad del producto.

Los análisis físico-químicos que se llevan a cabo a lo largo del tiempo para determinar la fecha de duración de un yogurt son principalmente: la determinación del pH de la acidez y la medida de la textura.

**Apariencia y textura.** Los procesos donde ocurre degradación de proteínas, además de un descenso del pH, acaban deteriorando la red proteica que constituye la estructura del yogurt, dando como resultado una pérdida de consistencia, una reducción de volumen y una salida de agua. En definitiva, efectos que se traducen en una apariencia poco deseable que puede provocar el rechazo del consumidor. Además, el color puede verse alterado, sobre todo en la superficie del producto, debido a la oxidación lipídica.

**Olor y sabor.** A medida que pasa el tiempo se producen varios cambios en el olor y el sabor del yogurt, debidos principalmente a los productos resultantes del metabolismo de carbohidratos, proteínas y lípidos llevados a cabo por las bacterias ácido lácticas. Así, el ácido láctico producido en la fermentación hace que, tanto el olor, como el sabor del yogurt,

sean cada vez más ácidos. Cuando ocurre la gradación de grasas y proteínas, principalmente generan cambios en el perfil sensorial de un yogur tras 28 días de almacenamiento. Después de ese tiempo, el producto es menos afrutado, menos fresco, menos dulce, tiene menos sabor a yogur, es más ácido, más amargo, sabe más a queso y presenta un sabor más anormal.

### 3.1.4. Aspectos microbiológicos

Dentro de los análisis que permiten verificar la inocuidad del yogur, se verifican algunos parámetros microbiológicos como hongos, levaduras, enterobacterias, y aerobios mesófilos, donde este último se utiliza para indicar cambios en la temperatura, en el caso de que hayan perdido la cadena de frío y donde su aumento en el producto puede presentar algún tipo de problemas gastrointestinales para el consumidor. Las razones para esa alteración pueden ser varias, sin embargo, la principal está asociada a la temperatura, como, por ejemplo, la pérdida de la cadena de frío en cualquier momento, desde que salió de la fábrica hasta que sea consumido; haber sido sometido a altas temperaturas o haber estado muchos días en el mercado con variaciones de temperatura. De todas formas, lo importantes es seguir las orientaciones del fabricante del yogur, ya que cada producto tiene sus particularidades, sin embargo, de forma general, recomiendan que el producto sea almacenado y transportado en temperaturas entre 1°C y 8°C.

### 3.1.5. Etapas del proceso de elaboración del yogur

Etapas generales, pueden existir variaciones de acuerdo con el tipo de yogur, líquido, griego, firme, congelado, concentrado.

\*En la etapa de fermentación es donde ocurre la acción de las bacterias transformando la lactosa en ácido láctico.



## 3.2. Marco regulatorio

### A) Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA), Chile.

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

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 (alérgenos 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.

1º.- Defínase como alérgenos alimentarios los siguientes alimentos y sus derivados, debiendo ser rotulados de acuerdo a lo establecido en la letra h) del artículo 107 del Reglamento Sanitario de los Alimentos:

- 1.- Cereales que contienen gluten: Trigo, avena, cebada y centeno, espelta o sus cepas híbridas, y productos de éstos.
- 2.- Crustáceos y sus productos.
- 3.- Huevos y sus productos.
- 4.- Pescados y productos pesqueros.
- 5.- Maní, soya y sus productos.
- 6.- Leche y productos lácteos (incluida lactosa).
- 7.- Nueces y productos derivados.
- 8.- Sulfito en concentraciones de 10 mg/Kg. o más.



**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.

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, con excepción de aquellos que rotulen el descriptor del artículo 120 bis del presente reglamento, los límites de tolerancia para el valor declarado del nutriente en cuestión 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 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 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. La tolerancia anteriormente descrita, aplicará también para los descriptores nutricionales referidos en el artículo 120 bis del presente reglamento.

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.

## PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS

**ARTÍCULO 173.-** Si en un alimento se detecta la presencia de microorganismos patógenos no contemplados en la lista indicada a continuación, la autoridad sanitaria podrá considerarlo alimento contaminado, conforme a la evaluación de los riesgos que de su presencia se deriven.

Para los microorganismos incluidos en esta lista los alimentos deberán cumplir con los requisitos microbiológicos que en ella se indican:

### 1.7.- YOGURT Y PRODUCTOS LACTEOS FERMENTADOS O ACIDIFICADOS

Parámetro	Plan de muestreo		n	Limite por gramo		
	Categoría	Clases		c	m	M
Enterobacteriáceas	4	3	5	3	10	10 <sup>2</sup>
Mohos	5	3	5	2	10	10 <sup>2</sup>
Levaduras	5	3	5	2	10	10 <sup>2</sup>

**ARTÍCULO 220.** Yogur es el producto lácteo coagulado obtenido por fermentación láctica mediante la acción de *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*, a partir de leches pasteurizadas enteras, parcialmente descremadas o descremadas, leches en polvo enteras, parcialmente descremadas o descremadas o una mezcla de estos productos. En su elaboración se podrá adicionar:

a) ingredientes aromatizantes naturales: frutas (fresca, en conserva, congelada, en polvo, puré, pulpa, jugo), cereales, miel, chocolate, cacao, nueces, café, especias y otros aromatizantes autorizados;

b) azúcares y/o edulcorantes autorizados de acuerdo a lo señalado en el artículo 146 del presente reglamento;

c) aditivos alimentarios autorizados: aromatizantes, colorantes, estabilizantes y como preservante ácido sórbico y sus sales de sodio y potasio, cuya dosis máxima será de 500 mg/kg expresada como ácido sórbico.

d) cultivos de bacterias adecuadas productoras de ácido láctico.

**Los microorganismos lácticos presentes en el producto final deberán ser viables y en cantidad superior a 10<sup>6</sup> UFC/g.**

## 4. METODOLOGÍA

### 4.1. Laboratorios contratados

Para la realización de los análisis se realizó un sondeo y solicitud a diversos laboratorios nacionales, siendo escogidos los laboratorios **SGS Chile** para los análisis generales de macronutrientes y microbiológicos y el **DICTUC** para el análisis de lactosa.

#### 4.1.1. Análisis y métodos aplicados SGS Chile

Macronutrientes	Método
Energía	Por cálculo
Carbohidratos totales y disponibles	Por cálculo (a partir de datos del proximal y fibra dietaria)
Determinación de fibra dietaria	I-CTS-LAB-286 Determinación de Fibra Dietaria Total basado en AOAC 991.43
Proteínas	ISO 937:1978 factor de conversión 6,25
Ceniza	I-CTS-LAB-201 Rev02 Basado en NCh2669.Of2001
Humedad en lácteos	AOAC 927.05 online
Acidez	AOAC 947.05: Acidity of milk. Titrimetric method
Grasa en lácteos	I-CTS-LAB-279 Basado en AOAC Method 989.05 2012
Azúcares totales	I-CTS-LAB-251 Basado en AOAC 955.36
Perfil de ácidos grasos	I-CTS-LAB-319 Basado en AOAC Method 991.39 2012
Colesterol	I-CTS-LAB-338 Basado en AOAC 994.10 2000
Sodio	AOAC Method 985.35 (2005)
Calcio	AOAC 968.08
Análisis microbiológicos	Método
Recuento L. bulgaricus y S. thermophilus	I-CTS-LAB170,Método ISPCh PRT-712.02-047,Basado en APHA 17 Edición,modificado.1999
Enterobacterias (petrifilm)	AOAC Official Methods 2003.01.Film Method.
Determinación de hongos y levaduras	NCh2734.Of2002
Recuento Aerobios Mesófilos	NCh 2659.Of2002

#### 4.1.2. Análisis y métodos aplicados DICTUC

Macronutrientes	Método
Lactosa	Basada en AOAC Official Method 982.14 Glucose, Fructosa, Sucrase, and maltose in presweetened Cereals

#### 4.2. Cumplimento de la normativa de etiquetado nutricional en lo que se refiere a la Ley 20.606 Etiquetado nutricional (Sellos)

La Ley 20.606 de los sellos establece límites de nutrientes que se consideran críticos, porque un exceso de estos está asociado a mayor riesgo de presentar obesidad u otra patología crónica.

##### Información adaptada de la ley 20.606 MINSAL de los límites de nutrientes críticos en alimentos sólidos de la tercera etapa de promulgación de la ley:

Límites en alimentos sólidos	Tercera etapa (100G)
Calorías	275 g
Sodio	400mg
Azúcares	10g
Grasas saturadas	4g

#### 4.3. Determinación de las Muestras

Para la determinación de las marcas que compondrían la muestra, se realizó un sondeo en las páginas en internet de los supermercados de Santiago.

Las muestras sometidas a los análisis fueron adquiridas por personal técnico de los laboratorios y pagadas anónimamente, tal como un consumidor lo hace.

Al momento de adquirir las muestras se utilizó el criterio de disponibilidad, es decir, se optó por analizar todas las muestras que estuvieran disponibles en el momento de la compra, esto para los yogures Batido y Sin Lactosa.

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

- El primer sondeo fue realizado para la presentación del proyecto, en febrero 2020.
- El segundo sondeo fue realizado entre el 15 y 18 de octubre del 2020.
- Las compras fueron realizadas entre los días 19 y 27 de octubre del 2020.

### 4.3.1. Muestras por Laboratorio

Muestras Analizadas LABORATORIO SGS					
CÓDIGO	Marca	Tipo	Sabor	Contenido (g)	Precio unitario
ODE-YO-ANG-001	Calan	Batido	Frutilla	110	\$ 189
ODE-YO-ANG-002	Colun	Batido	Damasco	125	\$ 170
ODE-YO-ANG-003	Colun Sin Lactosa	Batido- Sin Lactosa	Damasco	125	\$ 280
ODE-YO-ANG-004	Colun Light	Batido - Light	Damasco	125	\$ 213
ODE-YO-ANG-005	Colun Protein Plus	Batido - Protein	Damasco	120	\$ 399
ODE-YO-ANG-006	Danone	Batido	Frutilla	115	\$ 220
ODE-YO-ANG-007	Danone Light&Free	Batido - Light	Frutilla	115	\$ 249
ODE-YO-ANG-008	Lider	Batido	Frutilla	120	\$ 142
ODE-YO-ANG-009	Loncoleche Sin Lactosa	Batido - Sin Lactosa	Berries	120	\$ 320
ODE-YO-ANG-010	Loncoleche Protein 12g	Batido - Protein	Berries	140	\$ 510
ODE-YO-ANG-011	Loncoleche Protein 14g	Batido - Protein	Arandanos	140	\$ 429
ODE-YO-ANG-012	Nestlé	Batido	Frutilla	115	\$ 152
ODE-YO-ANG-013	Nestlé Proteina 8 gramos	Batido - Protein - Sin Lactosa	Frutilla	120	\$ 310
ODE-YO-ANG-014	Soprole Batido	Batido	Frutilla	120	\$ 199
ODE-YO-ANG-015	Soprole Zero Lacto	Batido - Sin Lactosa	Frutilla	120	\$ 275
ODE-YO-ANG-016	Soprole Light	Batido - Light	Frutilla	120	\$ 245
ODE-YO-ANG-017	Soprole Protein+ 10 gramos	Batido - Protein	Frutilla	120	\$ 435
ODE-YO-ANG-018	Surlat Sin lactosa	Batido - Sin Lactosa	Damasco	125	\$ 260
ODE-YO-ANG-019	Tottus	Batido	Frutilla	120	\$ 120

### Muestras Analizadas LABORATORIO DICTUC

CÓDIGO	Marca	Tipo	Sabor	Contenido (g)	Precio unitario
ODE-YO-LAC-001	Colun	Batido	Damasco	125	\$ 200
ODE-YO-LAC-002	Colun Sin Lactosa	Batido- Sin Lactosa	Damasco	125	\$ 260
ODE-YO-LAC-003	Loncoleche Sin Lactosa	Batido - Sin Lactosa	Berries	120	\$ 320
ODE-YO-LAC-004	Nestlé	Batido	Frutilla	115	\$ 195
ODE-YO-LAC-005	Nestlé Proteína 8 gramos	Batido - Protein - Sin Lactosa	Frutilla	120	\$ 310
ODE-YO-LAC-006	Soprole Batido	Batido	Frutilla	120	\$ 200
ODE-YO-LAC-007	Soprole Zero Lacto	Batido - Sin Lactosa	Frutilla	120	\$ 255
ODE-YO-LAC-008	Surlat Sin Lactosa	Batido - Sin Lactosa	Damasco	125	\$ 210
ODE-YO-LAC-009	Quillayes Griego Light	Griego - Light	Berries	110	\$ 330
ODE-YO-LAC-010	Quillayes Griego Sin Lactosa	Griego - Sin Lactosa	Berries	110	\$ 360

#### 4.4. Porcentaje de cumplimiento

El porcentaje de cumplimiento que se presenta en las tablas de resultados se basa en el artículo 115 del RSA, y lo que busca es comparar los resultados que presenta el fabricante en el etiquetado nutricional, con los resultados obtenidos del laboratorio que analizó el yogur y sus componentes nutricionales mencionados anteriormente. Se calcula la división entre el valor obtenido en el laboratorio y el valor esperado (del etiquetado nutricional), y ese valor es multiplicado por 100, para obtener el porcentaje de adecuación.

En el caso de energía, azúcares, sodio, colesterol, grasas totales y saturadas, el porcentaje de cumplimiento no debe sobrepasar el 120%, si esto es así, es que el producto analizado no está cumpliendo con lo que declara en su etiquetado, sobrepasando el límite permitido de la variación de resultados, que es un 20%.

Por otro lado, las proteínas, el calcio, las grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas, deben presentar al menos un 80% en el porcentaje de cumplimiento para cumplir con la normativa, por lo que los productos con valores inferiores a un 80% no están cumpliendo con lo que declaran.

## 5. RESULTADOS (Todos los resultados se expresan en 100g de yogur)

### 5.1. Análisis Generales

#### 5.1.1. Análisis de macronutrientes

##### a) Energía (Calorías)

Se contrastó el resultado obtenido por el laboratorio con la información que aparece en el etiquetado nutricional (información entregada por el fabricante), y se verificó el cumplimiento de éste según el artículo 115 del Reglamento Sanitario de los Alimentos, que establece que cuando los nutrientes y factores alimentarios sean expresados **como energía, podrán exceder sólo hasta un 20% del valor declarado en el rótulo.**

Marca	Calorías Etiquetado (kcal)	Calorías Laboratorio (kcal)	Porcentaje Cumplimiento (%)
<b>Grupo de yogures Batidos (regulares)</b>			
Calan	65	61,5	95
Colun	84	73	87
Danone	84	79,1	94
Lider	79	72,1	91
Nestlé	72	58,9	82
Soprole Batido	81	77,5	96
Tottus	61	64,8	106
<b>Grupo de yogures Sin Lactosa</b>			
Colun Sin Lactosa	83	76	92
Loncoleche Sin Lactosa	73	74	101
Soprole Zero Lacto	93	88,7	95
Surlat Sin Lactosa	41	32,4	79
<b>Grupo de yogures Light</b>			
Colun Protein Plus	53	48,8	92
Soprole Light	54	55	102
Danone Light&Free	54	53,6	99
<b>Grupo de yogures Protein</b>			
Colun Protein Plus	75	74,6	99
Loncoleche Protein 12g	68	68,8	101
Loncoleche Protein 14g	69	60,8	88
Soprole Protein+ 10g	68	60,6	89
<b>Yogur Protein y Sin Lactosa</b>			
Nestlé Proteina 8 gramos	85	64,2	76

**Energía (Calorías): todas las muestras analizadas CUMPLEN** con lo que declaran en su etiquetado nutricional, ya que los resultados no sobrepasan el 20% de variación esperado entre los análisis de laboratorio y los obtenidos del etiquetado nutricional en cuanto a calorías (kcal).



## b) Proteínas

Se contrastó el resultado obtenido por el laboratorio con la información que aparece en el etiquetado nutricional (información entregada por el fabricante), y se verificó el cumplimiento de éste, según el artículo 115 del Reglamento Sanitario de los Alimentos, que establece que las proteínas **deberán estar presentes en una cantidad mayor o igual al 80% del valor declarado en el rótulo.**

Marca	Proteínas Etiquetado (g)	Proteínas Laboratorio (g)	Porcentaje Cumplimiento (%)
<b>Grupo de yogures Batidos (regulares)</b>			
Calan	3	3,01	100
Colun	3,7	3,85	104
Danone	3,4	3,37	99
Lider	3	2,43	81
Nestlé	2,8	2,91	104
Soprole Batido	2,9	2,79	96
Tottus	3,5	3,79	108
<b>Grupo de yogures Sin Lactosa</b>			
Colun Sin Lactosa	3,9	4,2	108
Loncoleche Sin Lactosa	3	2,74	91
Soprole Zero Lacto	3,1	3,47	112
Surlat Sin Lactosa	3,8	3,85	101
<b>Grupo de yogures Light</b>			
Colun Protein Plus	4,5	4,54	101
Soprole Light	3,5	3,5	100
Danone Light&Free	4,5	4,62	103
<b>Grupo de yogures Protein</b>			
Colun Protein Plus	6,7	7,2	107
Loncoleche Protein 12g	8,8	7,88	90
Loncoleche Protein 14g	10	9,9	99
Soprole Protein+ 10g	6,6	6,63	100
<b>Yogur Protein y Sin Lactosa</b>			
Nestlé Proteina 8 gramos	6,7	6,89	103

**Proteínas:** **todas las muestras analizadas CUMPLEN** con lo que declaran en cuanto al contenido de proteínas, encontrando el 80% como mínimo que deben presentar en cuanto al contenido que declaran en su etiquetado nutricional.

No obstante, hay un caso especial de la muestra, **Loncoleche Protein 12g**, que en su rotulo frontal publicita que contiene 12 gramos de Proteína en la porción (140g), y los resultados del análisis arrojaron que para la porción del envase contiene apenas 11,03g y no 12g:

Marca	Proteínas etiquetado (g)	Proteínas Laboratorio (g)	Porcentaje Cumplimiento (%)	Contenido envase	Proteína por envase
Colun	3,7	3,85	104	125	4,81
Colun Protein Plus	6,7	7,2	107	120	8,64
Loncoleche Sin Lactosa	3	2,74	91	120	3,29
Loncoleche Protein 12g	8,8	7,88	90	140	<b>11,03</b>
Loncoleche Protein 14g	10	9,9	99	140	13,86
Nestlé	2,8	2,91	104	115	3,35
Nestlé Proteina 8 gramos	6,7	6,89	103	120	8,27
Soprole Batido	2,9	2,79	96	120	3,35
Soprole Protein+ 10g	6,6	6,63	100	155	10,28

### c) Grasa total

Se contrastó el resultado obtenido por el laboratorio con la información que aparece en el etiquetado nutricional (información entregada por el fabricante), y se verificó el cumplimiento de este según el artículo 115 del Reglamento Sanitario de los Alimentos, que establece que cuando los nutrientes y factores alimentarios sean expresados **como grasa total, podrán exceder sólo hasta un 20% del valor declarado en el rótulo.**

Marca	Grasa total Etiquetado (g)	Grasa total laboratorio (g)	Porcentaje Cumplimiento (%)
<b>Grupo de yogures Batidos (regulares)</b>			
Calan	0,8	0,7	88
Colun	2,2	1,8	82
Danone	2,6	2,3	88
Lider	1,7	1,3	76
Nestlé	1,1	0,5	<b>45</b>
Soprole Batido	2,4	1,9	79
Tottus	1,5	1,6	107
<b>Grupo de yogures Sin Lactosa</b>			
Colun Sin Lactosa	2,2	2	91
Loncoleche Sin Lactosa	1,6	1,6	100
Soprole Zero Lacto	2,8	2,3	82
Surlat Sin Lactosa	0,1	<0,5	
<b>Grupo de yogures Light</b>			
Colun Protein Plus	0,1	0,5	<b>500</b>
Soprole Light	1	1	100
Danone Light&Free	1	0,8	80
<b>Grupo de yogures Protein</b>			
Colun Protein Plus	0,3	1	<b>333</b>
Loncoleche Protein 12g	0,6	0,8	133
Loncoleche Protein 14g	0,6	0,5	83
Soprole Protein+ 10g	1,8	1,4	78
<b>Yogur Protein y Sin Lactosa</b>			
Nestlé Proteina 8 gramos	1,2	0,6	50

**Grasas totales: 2 muestras NO cumplen**, ya que en los resultados del análisis de laboratorio presentan más grasa total de la declarada en el etiquetado, las muestras son: **Colun Light** y **Colun Protein Plus**. Es importante destacar que los valores de grasa son muy bajos, y, por lo tanto, pequeñas variaciones tienen gran impacto en el porcentaje de cumplimiento.

Por otro lado, la muestra **Nestlé Batido** en los resultados del análisis de laboratorio presenta bajo aporte de grasas, si bien la grasa total es un nutriente crítico (que su consumo en exceso es dañino para la salud), es importante mencionar que sólo presenta un 45% de grasa total de lo que declara en su información nutricional.

#### d) Grasa Saturada

Se contrastó el resultado obtenido por el laboratorio con la información que aparece en el etiquetado nutricional (información entregada por el fabricante), y se verificó el cumplimiento de este según el artículo 115 del Reglamento Sanitario de los Alimentos, que establece que cuando los nutrientes y factores alimentarios sean expresados como **grasa saturada, podrán exceder sólo hasta un 20% del valor declarado en el rótulo.**

Marca	Grasa Saturada Etiquetado (g)	Grasa Saturada Laboratorio (g)	Porcentaje Cumplimiento (%)
<b>Grupo de yogures Batidos (regulares)</b>			
Calan	0,5	0,5	100
Colun	1,41	1,28	91
Danone	1,7	1,72	101
Lider	-	0,86	-
Nestlé	-	0,35	-
Soprole Batido	1,7	1,31	77
Tottus	1	1,07	107
<b>Grupo de yogures Sin Lactosa</b>			
Colun Sin Lactosa	1,41	1,43	101
Loncoleche Sin Lactosa	1	1,14	114
Soprole Zero Lacto	1,9	1,57	83
Surlat Sin Lactosa	-	<0,1	-
<b>Grupo de yogures Light</b>			
Colun Light	0,06	<0,1	Cumple
Soprole Light	-	0,68	-
Danone Light&Free	0,7	0,58	83
<b>Grupo de yogures Protein</b>			
Colun Protein Plus	0,32	0,67	<b>209</b>
Loncoleche Protein 12g	0,4	0,55	138
Loncoleche Protein 14g	0,4	0,28	70
Soprole Protein+ 10g	1,34	0,95	71
<b>Yogur Protein y Sin Lactosa</b>			
Nestlé Proteina 8 gramos	0,6	0,39	65

Grasas saturadas: **1 muestra NO cumple** con lo que declara en su etiquetado y supera el rango de variación permitido (20%). Es la marca **Colun Protein Plus**.

**Importante:** En la tabla hay algunos resultados que están expresados con un guión, lo que indica que esa información no está declarada en el etiquetado nutricional de la muestra. Esto está permitido, es decir, cuando el yogur presenta menos de 3g de grasa total, no tiene la obligación de declarar el desglose de tipos de grasa. En base a esto, no se pudo realizar la comparación de los resultados con el etiquetado en las muestras: **Líder, Nestlé, Surlat Sin Lactosa y Soprole Light**.

### e) Grasa monoinsaturada

Se contrastó el resultado obtenido por el laboratorio con la información que aparece en el etiquetado nutricional (información entregada por el fabricante), y se verificó el cumplimiento de este según el artículo 115 del Reglamento Sanitario de los Alimentos, que establece que **la grasa monoinsaturada deberá estar presente en una cantidad mayor o igual al 80% del valor declarado en el rótulo.**

Marca	Grasa monoinsaturada Etiquetado (g)	Grasa monoinsaturada laboratorio (g)	Porcentaje Cumplimiento (%)
<b>Grupo de yogures Batidos (regulares)</b>			
Calan	0,2	0,17	85
Colun	0,64	0,46	<b>72</b>
Danone	0,8	0,5	<b>63</b>
Lider	-	0,38	-
Nestlé	-	0,14	-
Soprole Batido	0,6	0,51	85
Tottus	0,4	0,46	115
<b>Grupo de yogures Sin Lactosa</b>			
Colun Sin Lactosa	0,64	0,5	<b>78</b>
Loncoleche Sin Lactosa	0,5	0,4	80
Soprole Zero Lacto	0,8	0,64	80
Surlat Sin Lactosa	-	<0,1	-
<b>Grupo de yogures Light</b>			
Colun Light	0,03	<0,1	Cumple
Soprole Light	-	0,27	-
Danone Light&Free	0,3	0,19	<b>63</b>
<b>Grupo de yogures Protein</b>			
Colun Protein Plus	0,15	0,27	180
Loncoleche Protein 12g	0,2	0,2	100
Loncoleche Protein 14g	0,1	0,1	100
Soprole Protein+ 10g	0,4	0,38	95
<b>Yogur Protein y Sin Lactosa</b>			
Nestlé Proteina 8 gramos	0,12	0,17	142

**Grasa monoinsaturada: 4 muestras NO cumplen**, pues están por debajo del 80% mínimo esperado del valor que declaran en su etiquetado nutricional versus el que se contrasta con los valores de laboratorio: son las marcas **Colún Batido, Colún Sin Lactosa, Danone Batido y Danone Light & Free.**

**Importante:** En la tabla hay algunos resultados que están expresados con un guión, lo que indica que esa información no está declarada en el etiquetado nutricional de la muestra. Esto está permitido, es decir, cuando el yogur presenta menos de 3g de grasa total, no tiene la obligación de declarar el desglose de tipos de grasa. En base a esto, no se pudo realizar la comparación de los resultados con el etiquetado en las muestras: **Lider y Nestlé de tipo yogur batido, la marca Surlat Sin Lactosa, Soprole Light.**

## f) Grasa Poliinsaturada

Se contrastó el resultado obtenido por el laboratorio con la información que aparece en el etiquetado nutricional (información entregada por el fabricante), y se verificó el cumplimiento de este según el artículo 115 del Reglamento Sanitario de los Alimentos, que establece que la grasa poliinsaturada deberá estar presente en una **cantidad mayor o igual al 80% del valor declarado en el rótulo.**

Marca	Grasa poliinsaturada Etiquetado (g)	Grasa poliinsaturada Laboratorio (g)	Porcentaje Cumplimiento (%)
<b>Grupo de yogures Batidos (regulares)</b>			
Calan	0,01	0,02	Cumple
Colun	0,06	0,05	Cumple
Danone	0,1	<0,1	Cumple
Lider	-	<0,1	Cumple
Nestlé	-	<0,1	Cumple
Soprole	0,1	<0,1	Cumple
Tottus	0,1	<0,1	Cumple
<b>Grupo de yogures Sin Lactosa</b>			
Colun Sin Lactosa	0,06	0,06	Cumple
Loncoleche Sin Lactosa	0,1	<0,1	Cumple
Soprole Zero Lacto	0,1	<0,1	Cumple
Surlat Sin Lactosa	-	<0,1	Cumple
<b>Grupo de yogures Light</b>			
Colun Light	-	<0,1	Cumple
Soprole Light	-	<0,1	Cumple
Danone Light&Free	-	<0,1	Cumple
<b>Grupo de yogures Protein</b>			
Colun Protein Plus	0,01	<0,1	Cumple
Loncoleche Protein 12g	-	<0,1	Cumple
Loncoleche Protein 14g	-	<0,1	Cumple
Soprole Protein+ 10g	0,06	<0,1	Cumple
<b>Yogur Protein y Sin Lactosa</b>			
Nestlé Proteína 8 gramos	0,01	<0,1	Cumple

**Grasa poliinsaturada: Todas las muestras CUMPLEN** con lo que declaran en cuanto al contenido de grasa poliinsaturada.

## g) Colesterol

Se contrastó el resultado obtenido por el laboratorio con la información que aparece en el etiquetado nutricional (información entregada por el fabricante), y se verificó el cumplimiento de este según el artículo 115 del Reglamento Sanitario de los Alimentos, que establece que cuando los nutrientes y factores alimentarios sean expresados como colesterol, **podrán exceder sólo hasta un 20% del valor declarado en el rótulo.**

Marca	Colesterol Etiquetado (mg)	Colesterol Laboratorio (mg)	Porcentaje Cumplimiento (%)
<b>Grupo de yogures Batidos (regulares)</b>			
Calan	3,6	3,4	94
Colun	7	7,7	110
Danone	9	6	67
Lider	-	4,8	-
Nestlé	-	1,9	-
Soprole Batido	6,5	6,3	97
Tottus	6,2	7	113
<b>Grupo de yogures Sin Lactosa</b>			
Colun Sin Lactosa	8	7,3	91
Loncoleche Sin Lactosa	5,8	4,5	78
Soprole Zero Lacto	7,8	7,1	91
Surlat Sin Lactosa	-	2,2	-
<b>Grupo de yogures Light</b>			
Colun Light	2	2,3	115
Soprole Light	0	4,4	-
Danone Light&Free	4,5	4	89
<b>Grupo de yogures Protein</b>			
Colun Protein Plus	7	5,5	79
Loncoleche Protein 12g	3,4	10,3	<b>303</b>
Loncoleche Protein 14g	3,9	8,2	<b>210</b>
Soprole Protein+ 10g	11,4	10,9	96
<b>Yogur Protein y Sin Lactosa</b>			
Nestlé Proteina 8 gramos	11	5,8	53

**Colesterol: 2 muestras NO cumplen**, pues están por sobre el valor declarado en su etiquetado en cuanto a colesterol, son las marcas **Loncoleche Protein 12g y Loncoleche Protein 14g.**

**Importante:** En la tabla hay algunos resultados que están expresados con un guión, lo que indica que esa información no está declarada en el etiquetado nutricional de la muestra. Esto está permitido, es decir, cuando el yogur presenta menos de 3g de grasa total, no tiene la obligación de declarar el desglose de tipos de grasa. En base a esto, no se pudo realizar la comparación de los resultados con el etiquetado en las muestras: **Lider y Nestlé de tipo yogur batido, la marca Surlat Sin Lactosa, Soprole Light.**

## h) Hidratos de Carbono Disponibles

Se contrastó el resultado obtenido por el laboratorio con la información que aparece en el etiquetado nutricional (información entregada por el fabricante), y se verificó el cumplimiento de este según el artículo 115 del Reglamento Sanitario de los Alimentos, que establece que cuando los nutrientes y factores alimentarios sean expresados como **hidratos de carbono disponibles, podrán exceder sólo hasta un 20% del valor declarado en el rótulo.**

Marca	Hidratos de Carbono Disponibles Etiquetado (g)	Hidratos de Carbono Disponibles Laboratorio (g)	Porcentaje Cumplimiento (%)
<b>Grupo de yogures Batidos (regulares)</b>			
Calan	11,4	10,8	95
Colun	12,4	10,3	83
Danone	11,7	11,2	96
Lider	12	12,7	106
Nestlé	12,7	10,7	84
Soprole Batido	11,9	12,3	103
Tottus	8,4	8,8	105
<b>Grupo de yogures Sin Lactosa</b>			
Colun Sin Lactosa	11,9	10,3	87
Loncoleche Sin Lactosa	10,5	12,2	116
Soprole Zero Lacto	13,9	13,5	97
Surlat Sin Lactosa	6,1	4,3	70
<b>Grupo de yogures Light</b>			
Colun Light	8,5	7,7	91
Soprole Light	7,7	8	104
Danone Light&Free	6,5	7	108
<b>Grupo de yogures Protein</b>			
Colun Protein Plus	11,6	9,2	79
Loncoleche Protein 12g	5,7	7	123
Loncoleche Protein 14g	5,9	5,3	90
Soprole Protein+ 10g	6,3	5,4	86
<b>Yogur Protein y Sin Lactosa</b>			
Nestlé Proteina 8 gramos	11,9	7,8	66

**Hidratos de carbono disponible:** 1 muestra sobrepasa el 20% de variación entre los valores del etiquetado y los obtenidos en el laboratorio, es el yogurt de la marca **Loncoleche Protein 12g**.



## i) Azúcares totales

Se contrastó el resultado obtenido por el laboratorio con la información que aparece en el etiquetado nutricional (información entregada por el fabricante), y se verificó el cumplimiento de este según el artículo 115 del Reglamento Sanitario de los Alimentos, que establece que cuando los nutrientes y factores alimentarios sean expresados como **azúcares totales, podrán exceder sólo hasta un 20% del valor declarado en el rótulo.**

Marca	Azucres totales Etiquetado (g)	Azucres totales Laboratorio (g)	Porcentaje Cumplimiento (%)
<b>Grupo de yogures Batidos (regulares)</b>			
Calan	10	6,1	61
Colun	9,9	6,4	65
Danone	10	6,8	68
Lider	9,4	9,3	99
Nestlé	9,6	5,1	53
Soprole Batido	9,4	4,1	44
Tottus	6,3	3,2	51
<b>Grupo de yogures Sin Lactosa</b>			
Colun Sin Lactosa	9,9	9,5	96
Loncoleche Sin Lactosa	9	8,3	92
Soprole Zero Lacto	10	6	60
Surlat Sin Lactosa	6,1	4,3	70
<b>Grupo de yogures Light</b>			
Colun Light	7,1	4,4	62
Soprole Light	4,5	2,1	47
Danone Light&Free	5,3	2,9	55
<b>Grupo de yogures Protein</b>			
Colun Protein Plus	8,2	6,6	80
Loncoleche Protein 12g	5,5	4	<b>73</b>
Loncoleche Protein 14g	5,8	3,8	66
Soprole Protein+ 10g	6,3	1,8	29
<b>Yogur Protein y Sin Lactosa</b>			
Nestlé Proteína 8 gramos	9,9	4,4	44

**Azúcares totales:** Todas las muestras analizadas CUMPLEN con lo que declaran, si cabe destacar que en algunas muestras el porcentaje de cumplimiento es bajo el 50%: **Nestlé Proteínas Sin Lactosa, Soprole Batido, Soprole Light y Soprole Protein+ 10g.**

## j) Sodio

Se contrastó el resultado obtenido por el laboratorio con la información que aparece en el etiquetado nutricional (información entregada por el fabricante), y se verificó el cumplimiento de este según el artículo 115 del Reglamento Sanitario de los Alimentos, que establece que cuando los nutrientes y factores alimentarios sean expresados como **sodio**, **podrán exceder sólo hasta un 20% del valor declarado en el rótulo**

Marca	Sodio Etiquetado (mg)	Sodio Laboratorio (mg)	Porcentaje Cumplimiento (%)
<b>Grupo de yogures Batidos (regulares)</b>			
Calan	49	39,8	81
Colun	45	43,2	96
Danone	51	37,7	74
Lider	50	50,7	101
Nestlé	52	37,7	73
Soprole Batido	44	48,5	110
Tottus	71	50,6	71
<b>Grupo de yogures Sin Lactosa</b>			
Colun Sin Lactosa	60	48,8	81
Loncoleche Sin Lactosa	43	30,8	72
Soprole Zero Lacto	65	67	103
Surlat Sin Lactosa	50	40,8	82
<b>Grupo de yogures Light</b>			
Colun Light	45	51,9	115
Soprole Light	61	54,3	89
Danone Light&Free	67	56,8	85
<b>Grupo de yogures Protein</b>			
Colun Protein Plus	60	57,4	96
Loncoleche Protein 12g	58	77	<b>133</b>
Loncoleche Protein 14g	64	87,3	<b>136</b>
Soprole Protein+ 10g	65	70,7	109
<b>Yogur Protein y Sin Lactosa</b>			
Nestlé Proteína 8 gramos	108	75,4	70

**Sodio: 2 muestras NO cumplen**, superando el valor de variación de sodio entre los resultados obtenidos del laboratorio versus los valores declarados en el etiquetado nutricional, son las marcas: **Loncoleche Protein 12g y Loncoleche Protein 14g**.

## k) Calcio

Se contrastó el resultado obtenido por el laboratorio con la información que aparece en el etiquetado nutricional (información entregada por el fabricante), y se verificó el cumplimiento de este, según el artículo 115 del Reglamento Sanitario de los Alimentos, que establece que el calcio **deberá estar presente en una cantidad mayor o igual al 80% del valor declarado en el rótulo.**

Marca	Calcio Etiquetado (mg)	Calcio Laboratorio (mg)	Porcentaje Cumplimiento (%)
<b>Grupo de yogures Batidos (regulares)</b>			
Calan	102	113	111
Colun	110	148,7	135
Danone	101	111,4	110
Lider	87	101,7	117
Nestlé	71	144	203
Soprole Batido	94	112,8	120
Tottus	96	148,2	154
<b>Grupo de yogures Sin Lactosa</b>			
Colun Sin Lactosa	128	173,5	136
Loncoleche Sin Lactosa	100	154,2	154
Soprole Zero Lacto	115	142,7	124
Surlat Sin Lactosa	145	172,6	119
<b>Grupo de yogures Light</b>			
Colun Light	134	175,5	131
Soprole Light	-	140,6	-
Danone Light&Free	133	168,3	127
<b>Grupo de yogures Protein</b>			
Colun Protein Plus	124	224,5	181
Loncoleche Protein 12g	138	164,7	119
Loncoleche Protein 14g	156	186,1	119
Soprole Protein+ 10g	122	180,6	148
<b>Yogur Protein y Sin Lactosa</b>			
Nestlé Proteina 8 gramos	138	215,2	156

**Calcio: 18 muestras CUMPLEN**, sobrepasando el valor declarado en su etiquetado.

En el caso de la marca **Soprole light** es la única muestra **que no declara** la información sobre el contenido de calcio en su etiquetado nutricional, por lo que en este caso no podemos saber si cumple con lo que declara o no en cuanto al contenido de calcio.

### 5.1.2. Bacterias Lácteas

Marca	<i>Lactobacillus bulgaricus</i> y <i>Streptococcus thermophilus</i> Laboratorio (UFC/g)	Expresión en notación científica	Cumplimiento
<b>Grupo de yogures Batidos (regulares)</b>			
Calan	45000000000	4,5E+10	Cumple
Colun	62000000000	6,2E+10	Cumple
Danone	140000000000	1,4E+11	Cumple
Lider	25000000000	2,5E+10	Cumple
Nestlé	380000000	3,8E+08	Cumple
Soprole Batido	240000000000	2,4E+11	Cumple
Tottus	600000000	6,0E+08	Cumple
<b>Grupo de yogures Sin Lactosa</b>			
Colun Sin Lactosa	38000000000	3,8E+10	Cumple
Loncoleche Sin Lactosa	52000000000	5,2E+10	Cumple
Soprole Zero Lacto	170000000000	1,7E+11	Cumple
Surlat Sin Lactosa	960000000	9,6E+08	Cumple
<b>Grupo de yogures Light</b>			
Colun Light	130000000000	1,3E+11	Cumple
Soprole Light	87000000000	8,7E+09	Cumple
Danone Light&Free	89000000000	8,9E+10	Cumple
<b>Grupo de yogures Protein</b>			
Colun Protein Plus	80000000000	8,0E+10	Cumple
Loncoleche Protein 12g	240000000000	2,4E+11	Cumple
Loncoleche Protein 14g	85000000000	8,5E+09	Cumple
Soprole Protein+ 10g	950000000	9,5E+08	Cumple
<b>Yogur Protein y Sin Lactosa</b>			
Nestlé Proteina 8 gramos	220000000000	2,2E+11	Cumple

***Lactobacillus Bulgaricus* y *Streptococcus Thermophilus*: todas las muestras CUMPLEN** con el valor límite establecido por RSA  $10^6$  en cuanto a las colonias formadoras por gramo de producto en *Lactobacillus Bulgaricus* y *Streptococcus Thermophilus*.

### 5.1.3. Análisis microbiológicos

También se realizaron varios análisis microbiológicos en las muestras, esto con el fin de evaluar su inocuidad alimentaria.

Marca	Recuento Enterobacterias ufc/g	Hongos ufc/g	Levaduras ufc/g
<b>Grupo de yogures Batidos (regulares)</b>			
Calan	<10	<10	<10
Colun	<10	<10	<10
Danone	<10	<10	<10
Lider	<10	<10	<10
Nestlé	<10	<10	<10
Soprole Batido	<10	<10	<10
Tottus	<10	<10	<10
<b>Grupo de yogures Sin Lactosa</b>			
Colun Sin Lactosa	<10	<10	<10
Loncoleche Sin Lactosa	<10	<10	<10
Soprole Zero Lacto	<10	<10	<10
Surlat Sin Lactosa	<10	<10	<10
<b>Grupo de yogures Light</b>			
Colun Light	<10	<10	<10
Soprole Light	<10	<10	<10
Danone Light&Free	<10	<10	<10
<b>Grupo de yogures Protein</b>			
Colun Protein Plus	<10	<10	<10
Loncoleche Protein 12g	<10	<10	<10
Loncoleche Protein 14g	<10	<10	<10
Soprole Protein+ 10g	<10	<10	<10
<b>Yogur Protein y Sin Lactosa</b>			
Nestlé Proteina 8 gramos	<10	<10	<10

**Análisis microbiológicos: Todas las muestras CUMPLEN**, pues están dentro de los límites definidos por RSA como seguros.

## 5.2. Análisis Lactosa

Este análisis fue realizado, en sólo 10 muestras. Siendo 8 muestras de 4 marcas que presentaban el yogur en las 2 variedades, con y sin lactosa y 2 marcas que presentaban apenas la variedad sin lactosa. Las 4 muestras de la variedad regular (con lactosa), fueron analizadas como "control" para establecer una comparación entre los contenidos de lactosa en yogures de ambas variedades, con y sin lactosa. Así como en los análisis precedentes, se realizó la comparación del resultado obtenido en laboratorio con los valores declarados en el etiquetado nutricional.

Marca	Lactosa etiquetado (g)	Lactosa Laboratorio (g)	Porcentaje Cumplimiento (%)
<b>Grupo de yogures Batidos</b>			
Colun	no aplica	<0,01	no aplica
Nestlé	no aplica	4,6	no aplica
Soprole Batido	no aplica	4,5	no aplica
Quillayes Griego Light	no aplica	1,8	no aplica
<b>Grupo de yogures Sin Lactosa</b>			
Colun Sin Lactosa	0	<0,01	Cumple
Loncoleche Sin Lactosa	0,2	1	500
Soprole Zero Lacto	0,2	<0,04	Cumple
Surlat Sin Lactosa	0	<0,04	Cumple
Quillayes Griego Sin Lactosa	0,3	<0,04	Cumple
Nestlé Protein 8gramos Sin Lactosa	0,35	<0,04	Cumple

**Lactosa:** Los yogures de variedad sin lactosa son aquellos que en su formulación incorporan la enzima lactasa para la degradación de lactosa en glucosa y galactosa (azúcares más simples que pueden ser absorbidos). Los resultados varían de acuerdo con la marca:

- De las 6 muestras SIN LACTOSA analizadas **5 cumplen** teniendo una determinación por debajo de 0,04g de lactosa en 100g de yogur.
- La muestra **Loncoleche Sin Lactosa** declara contener 0,2g de lactosa en 100g, sin embargo, presenta 1g de lactosa en 100g de producto, resultado que es 500 veces más de lo que declara en su información nutricional, por lo tanto, **NO CUMPLE** cumpliendo con la información entregada en su etiquetado para este nutriente.
- **Colun Batido** y **Colun Sin Lactosa**: ambos productos presentan los mismos valores, siendo así, ambos SIN LACTOSA.
- En el caso de las muestras de tipo batido con lactosa, los valores de lactosa en 100g de producto, son de 4,6g en la marca **Nestlé** y 4,5g en la marca **Soprole**.
- La muestra **Quillayes Griego Light** presenta 1,8 g de lactosa en 100g de producto, presenta menor cantidad de lactosa que un yogurt de tipo batido. Esta marca no declara en su etiquetado el valor de la lactosa, por lo que no podemos realizar la comparación en cuanto al contenido de lactosa.

### 5.3. Ley 20.606 Etiquetado nutricional

Todas las marcas analizadas CUMPLEN con la normativa, ya que ninguna presenta sellos, lo que está respaldado con los resultados obtenidos en los análisis de laboratorio, donde están respetados los límites para los nutrientes críticos para alimentos sólidos y líquidos, en cuanto a energía, sodio, azúcares totales y grasas saturadas.

Marca	Ley 20.606 (Ley de los sellos) cumplimiento
<b>Grupo de yogures Batidos (regulares)</b>	
Calan	Cumple
Colun	Cumple
Danone	Cumple
Lider	Cumple
Nestlé	Cumple
Soprole Batido	Cumple
Tottus	Cumple
<b>Grupo de yogures Sin Lactosa</b>	
Colun Sin Lactosa	Cumple
Loncoleche Sin Lactosa	Cumple
Soprole Zero Lacto	Cumple
Surlat Sin Lactosa	Cumple
<b>Grupo de yogures Light</b>	
Colun Light	Cumple
Soprole Light	Cumple
Danone Light&Free	Cumple
<b>Grupo de yogures Protein</b>	
Colun Protein Plus	Cumple
Loncoleche Protein 12g	Cumple
Loncoleche Protein 14g	Cumple
Soprole Protein+ 10g	Cumple
<b>Yogur Protein y Sin Lactosa</b>	
Nestlé Proteína 8 gramos	Cumple

#### 5.4. Declaración Alérgenos

En cuanto a la declaración de los alérgenos presentes en procesamiento o parte de los ingredientes de los yogures estos **CUMPLEN** con lo que declara en artículo 107 en la letra h, y declaran como principal ingrediente la leche (alérgenos) y otros como soya, almendra, etc. No obstante, **hay 2 marcas que van más allá y declaran con destaque la CASEÍNA: Lider y Tottus.**

Marca	Artículo 107 letra "h" Alergenos alimentarios
<b>Grupo de yogures Batidos (regulares)</b>	
Calan	Cumple
Colun	Cumple
Danone	Cumple
Lider	Cumple
Nestlé	Cumple
Soprole Batido	Cumple
Tottus	Cumple
<b>Grupo de yogures Sin Lactosa</b>	
Colun Sin Lactosa	Cumple
Loncoleche Sin Lactosa	Cumple
Soprole Zero Lacto	Cumple
Surlat Sin Lactosa	Cumple
<b>Grupo de yogures Light</b>	
Colun Light	Cumple
Soprole Light	Cumple
Danone Light&Free	Cumple
<b>Grupo de yogures Protein</b>	
Colun Protein Plus	Cumple
Loncoleche Protein 12g	Cumple
Loncoleche Protein 14g	Cumple
Soprole Protein+ 10g	Cumple
<b>Yogur Protein y Sin Lactosa</b>	
Nestlé Proteína 8 gramos	Cumple



## 6. MIRADA AMBIENTAL

Actualmente, en Chile se suele desechar al basurero convencional gran parte de los envases de los yogures, esto porque, aunque sean elaborados por un tipo de plástico que, teóricamente es reciclable, en la práctica eso no ocurre.

Los envases de yogur son elaborados con Plástico nº6 - PS (Poliestireno)<sup>5</sup>, que en Chile casi no se recicla debido al alto costo y los problemas asociados a los rótulos, pues la mayoría de los envases vienen con etiquetas de difícil extracción debido a su adhesivo<sup>6-7</sup>, además de la baja calidad del material resultante, entre otros factores negativos. **Es decir, la mayoría los envases no se pueden reciclar.** La única excepción son los envases de la marca **Nestlé**, pues la empresa ya adaptó sus rótulos para que estos sean retirados fácilmente sin dejar residuos en los envases, sin embargo, no todos los puntos de reciclaje reciben el PS.

Nestlé, antes de la pandemia, disponía en tiendas y algunos puntos de reciclaje (Puntos Limpios en convenio con Triciclos), contenedores específicos para los envases de sus productos. Sin embargo, muchas personas depositaban los envases de otras marcas con residuos de adhesivo entorpeciendo el proceso.

De las muestras analizadas en este estudio, apenas las marcas **Líder y Nestlé** contienen la información acerca del material que componen el envase y de la posibilidad de reciclaje de sus vasos. La Marca **Tottus** presenta el símbolo de reciclaje, sin más información sobre tipo de material. Por su parte, la marca Nestlé, además de contener la advertencia en sus envases, en su página contiene información relativa al reciclaje doméstico<sup>8</sup>.

---

<sup>5</sup> <https://www.todosreciclamos.cl/post/7-cosas-sobre-reciclaje-del-plastico>

<sup>6</sup> <https://www.meteored.cl/noticias/ciencia/manual-del-reciclaje-lo-que-si-y-lo-que-no-se-puede-reciclar-en-chile.html>

<sup>7</sup> <https://triciclos.net/materialdidactico/#1606411289907-7c005e1b-d4b6>

<sup>8</sup> <https://www.nestle-contigo.cl/sustentable/articulos/donde-reciclar-encuentra-tu-punto-de-reciclaje>

## 7. DISCUSIÓN

En contexto general, de las 19 muestras de yogur analizadas y que representan las marcas más consumidas y de mayor impacto en Chile en lo que se refiere a lácteos, la mayoría de ellas cumple con lo que declara en su etiquetado nutricional, salvo algunas marcas y variedades de yogur, que no cumplen con alguno de los parámetros medidos, como lo detallamos a continuación:

Los resultados en calorías todas las marcas cumplen con lo que declaran en su etiquetado nutricional.

Con respecto a las proteínas todas las marcas cumplen, sin embargo, la marca **Loncoleche Protein 12g** publicita su producto con la inscripción 12g de proteína por envase, y en el análisis se verificó que la muestra contenía apenas 11,03g de proteína por envase. **Esto atenta contra la publicidad del producto, que no cumple con lo que promociona**, y en este caso, de publicidad/oferta, no se aplican los criterios y rangos de cumplimiento de la información nutricional, es decir, **el producto debería contener exactamente lo que declara en su imagen principal**, pues se trata de un atributo de diferenciación del producto, atributo que lo hace más caro, de hecho, es el más caro por gramo de producto, costando \$3,64 el gramo contra \$2,67 del gramo del producto regular de la misma marca. Las demás marcas que diferencian a sus productos con el nombre Protein o Proteína, sí presentan los contenidos publicitados, que están por sobre los 8 gramos por envase.

En términos de grasa total, **Colun Light** y **Colun Protein Plus** no cumplen con lo que informan, existiendo una variación mayor al 20% de lo que declara en su etiquetado con los valores que se obtuvieron del análisis de laboratorio. En las grasas saturadas, **Colun Protein Plus** no cumple. En grasas monoinsaturadas, las marcas **Colun Batido**, **Colun Sin Lactosa**, **Danone Batido** y **Danone Light & Free** presentan valores inferiores de los que declaran en su etiquetado. En colesterol, las muestras **Loncoleche Protein 12g** y **Loncoleche Protein 14g** presentan valores superiores a los declarados en su etiquetado.

En contenido de azúcares totales, la marca **Loncoleche Protein 12g** supera lo declarado en el etiquetado nutricional.

En sodio, las muestras **Loncoleche Protein 12g** y **Loncoleche Protein 14g** presentan valores mayores a los que declaran en su información nutricional.

Con respecto al calcio, 18 muestras cumplen, no se pudo verificar si la muestra **SOPROLE LIGHT** cumple o no ya que no declara el contenido de Calcio. Según la normativa, no está obligada a declarar, sin embargo, **por ser un producto que es indicado como fuente de calcio, debería ser obligado a declarar.**

Los resultados en probióticos (*Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*) en todas las marcas cumplen con lo que declaran en su etiquetado nutricional.

En términos de parámetros microbiológicos, todas las muestras analizadas presentan valores de enterobacterias, hongos y levaduras dentro de los límites establecidos para asegurar inocuidad alimentaria al momento de consumir estos productos.

En cuanto al contenido de lactosa, la mayoría de las muestras que declaran no presentar lactosa, por la adición de lactasa, enzima que degrada la lactosa para que se pueda digerir, cumplen, salvo la marca **Loncoleche Sin Lactosa**, que contiene 1 g de lactosa en 100g de yogur.

En base al contenido de lactosa de los yogures, es importante destacar que puede ser un lácteo mayormente permitido, pues presenta valores inferiores de lactosa en comparación con otros lácteos, debido a que su contenido de lactosa es entre un 20 - 30% menor al que posee la leche, a causa de que gran parte de lactosa es fermentada (por bacterias) en ácido láctico. La intolerancia a la lactosa es una condición que varía de individuo para individuo, por lo que la cantidad del consumo de lácteos debe ser determinado individualmente base a su diagnóstico y experiencia con cada producto.

Es importante destacar que no existen parámetros definidos (punto de corte) para denominar si un producto es libre de lactosa o no, en este caso no hay un valor en la legislación chilena que permita decir que, por ejemplo, si un yogurt presenta 0,05g de lactosa se puede considerar libre de este tipo de azúcar. Esta ausencia de parámetros (límites) no permite discriminar en categorías de alimentos con lactosa, son libres, bajos o medios en lactosa lo que sería beneficioso para las personas intolerantes a la lactosa, ya que los valores que pueden generar molestias son muy individuales.

En cuanto al cumplimiento de la ley 20.606 de etiquetado en etapa 3, todos los productos cumplen con esta ley y por ende **no presentan sellos**, ya que presentan valores inferiores de nutrientes críticos que se presentan en la metodología. No obstante, no hay que olvidar que todos estos productos, en la actualidad, presentan algún tipo de edulcorante en reemplazo de azúcar, debiendo el consumidor prestar atención a este ingrediente.

En base al cumplimiento de declaración de ingredientes alérgenos todas las marcas de yogur declaran la leche como uno de los primeros ingredientes que presentan y que naturalmente contiene caseína, además hay productos que declaran otros tipos de alérgenos, cumpliendo con el ARTICULO 107, letra h del RSA. No obstante, como ODECU consideramos que la información debe ser lo más clara y precisa para el consumidor, de esta manera todos los productos que contengan leche **deberían tener la advertencia del contenido de Caseína**, por lo que entendemos necesaria la actualización de la obligación específica en el RSA.

Con respecto a los envases de los yogures, las empresas no están, aún, obligadas por ley a hacerse cargo del residuo posconsumo de su producto, en este caso los vasos y tapas, sin embargo, eso debe cambiar con la promisoría Ley de Responsabilidad Extendida del Productor (Ley Nº 20.920), que establece que, a partir de 2022, los productores e importadores deberán gestionar la recolección de los residuos resultantes de los productos que elaboran. No obstante, ODECU considera importante que las empresas, independiente de la obligatoriedad, se sintonicen urgentemente con los requerimientos de la sociedad que espera cada vez más que las empresas sean responsables ambientalmente.

Finalmente, ODECU, bajo su metodología, realiza el contacto con los fabricantes, con la intención de enviar los resultados de sus productos previo a la publicación: en este estudio, el día 14/12/2020 se inició el proceso de contacto con las empresas para obtener el nombre y cargo de la persona responsable por el producto: apenas la empresa **Soprole** respondió entregando el contacto de la persona a quien enviar los informes de análisis, los cuales fueron enviados el 23/12/2020 con plazo hasta el 8/01/21 para que se manifiesten. La empresa finalmente no se manifestó con respecto a los resultados.

Esta metodología consiste en usar la información de contacto (teléfono o correo electrónico o página de internet) que aparece en el envase, inicialmente se intenta por teléfono, luego se envía por escrito la solicitud del nombre del responsable por el producto. Todo el contacto es realizado de manera institucional, en nombre de ODECU. Lamentablemente apenas se logró establecer el contacto con una empresa, evidenciando que **los canales de comunicación que se informan en los envases**, que deberían estar a disposición de los consumidores, y que debieran ser expeditos, no lo son, **no funcionan**.

## 8. CONCLUSIÓN

Los yogures son productos nutritivos con bastante consumo en Chile y, de acuerdo con los análisis realizados en este estudio, la mayoría cumple con lo que declara y, además contienen el potencial probiótico definido por el contenido de unidades formadoras de colonia por gramo de *Lactobacillus Bulgaricus* y *Streptococcus Thermophilus*, que es lo que finalmente les otorga la definición de producto: yogur.

Es importante destacar que muchas veces la industria aprovecha oportunidades para la generación de nuevos productos, pero no necesariamente son tan distintos a los que ya están presentes en el mercado, esto fue observado principalmente en el análisis de lactosa, donde comparamos dos productos de la misma marca (COLUN), pero de variedad distinta, uno batido regular (precio \$200) con uno sin lactosa (precio \$260) y **ambos presentaban el mismo valor de lactosa**, pero con costos distintos, por lo que la empresa debería unificar los productos o por lo menos no cobrar más por un producto similar.

Las personas que deben consumir productos sin lactosa pueden consumir la mayoría de las marcas de yogures que están en el mercado con esa denominación, pues apenas una **Loncoleche Sin Lactosa** no cumplió con el parámetro.

El producto que presenta más incumplimientos en el estudio, 3 de 14 parámetros, el **Loncoleche Protein 12g**, pese a ser la muestra del estudio con el precio más alto por gramo de producto, presenta un problema serio, ya que, en su imagen frontal, en su nombre destaca un atributo del producto - contenido de 12 gramos de proteína - que no cumple a cabalidad, **atentando contra el derecho a la información precisa. Esta información debe ser exacta, ya que es un diferenciador en su publicidad en el mercado, y no se puede regir por los rangos de cumplimiento que el RSA otorga a la información de la tabla nutricional.** De esta manera, la marca Loncoleche, de los dos productos recién nombrados, deberá revisar la elaboración o el rótulo de sus productos, para entregar la información que corresponde.

ODECU recomienda a realizar una elección cuidadosa e informada, ya que muchas veces se paga más por un producto, solo porque se potencian propiedades en su rotulo pero que no necesariamente están en su formulación, o no por lo menos, en las cantidades publicitadas.

Con respecto a la normativa vigente, como ODECU entendemos que se hace necesario que la autoridad actualice y mejore ciertos criterios, como es la obligatoriedad de la declaración del contenido de CALCIO, así como la declaración de manera destacada de los alérgenos, en este caso la CASEÍNA, independiente de que sea inherente al producto, el consumidor tiene el derecho a obtener la información clara y precisa de esos contenidos, para poder comparar y elegir correctamente base a sus necesidades y requerimientos nutricionales.

Por último, como ODECU instamos a las empresas a que mejoren sus envases, los hagan más amigables con el medio ambiente y empiecen hacerse cargo de la gestión de los residuos resultantes de los mismos, así como también, deben tratar con más cuidado sus sistemas de comunicación con los consumidores, evitando que los requerimientos de éstos queden perdidos en el sistema, pues no se puede dar importancia y seguimiento solamente a los problemas o quejas, las solicitudes de información realizadas por los consumidores también deben ser tratadas con respeto.

## 9. REFERENCIAS CITADAS

1. Hanie S. Ejtahed, Javad Mohtadi-Nia, Aziz Homayouni-Rad, Mitra Niafar, Mohammad Asghari-Jafarabadi, Vahid Mofid, Probiotic yogurt improves antioxidant status in type 2 diabetic patients, *Nutrition*, Volume 28, Issue 5, 2012, Pages 539-543,
2. Leche y productos lácteos, Codex alimentarius, segunda edición [citado en diciembre 2020] <http://www.fao.org/3/a-i2085s.pdf>
3. Déficit de vitamina D en Chile ISP [citado diciembre 2020] <http://www.ispch.cl/noticia/28513>
4. Parra Huertas, Ricardo Adolfo. (2012). Yogur en la salud humana. *Revista Lasallista de Investigación*, 9 (2), 162-177. Obtenido el 16 de diciembre de 2020 de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1794-44492012000200017&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-44492012000200017&lng=en&tlng=es).
5. Reglamento sanitario de los alimentos [citado en diciembre 2020] <https://www.minsal.cl/reglamento-sanitario-de-los-alimentos/>
6. Rodríguez Martínez, D., & Pérez Méndez, L. F.. (2006). Intolerancia a la lactosa. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*, 98(2), 143. Recuperado en 29 de diciembre de 2020, [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1130-01082006000200009&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082006000200009&lng=es&tlng=es).
7. Ley 20.606 etapa 3 [citado diciembre 2020] <https://www.minsal.cl/ley-de-alimentos-manual-etiquetado-nutricional>
8. Resolución de lista de alérgenos alimentarios [citado en diciembre 2020] [http://www.dinta.cl/wp-content/uploads/2018/11/RESOLUCION\\_427\\_10-Listado-Alergenos.pdf](http://www.dinta.cl/wp-content/uploads/2018/11/RESOLUCION_427_10-Listado-Alergenos.pdf)

## **10. ANEXOS – Cuadros**

1. Cuadro General – Estudio Yogur Odecu 2020.pdf
2. Cuadro Cumplimiento RSA – Estudio Yogur Odecu 2020.pdf
3. Cuadro comparativo precios por gramo – Estudio Yogur Odecu 2020.pdf
4. Cuadro Contenido Lactosa – Estudio Yogur Odecu 2020.pdf
5. Cuadro otros análisis del rótulo y envase – Estudio Yogur Odecu 2020.pdf