



ORGANIZACIÓN DE CONSUMIDORES Y USUARIOS DE CHILE

---

# CARNE MOLIDA

---

CALIDAD NUTRICIONAL DE LA CARNE MOLIDA VENDIDA EN  
SUPERMERCADOS Y CARNICERÍAS

---

Coordinación: **Lorena Zapata**

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

**Diciembre 2021**

**FONDO CONCURSABLE**  
para asociaciones de consumidores

LINDICE	PÁGINA
1. INTRODUCCIÓN	03
2. OBJETIVOS	04
3. MARCO REGULATORIO	04
4. METODOLOGÍA	11
5. RESULTADOS	14
6. MIRADA AMBIENTAL	45
7. DISCUSIÓN	45
8. CONCLUSIÓN	47
9. RECOMENDACIONES	48
10. REREFENCIAS	49

## 1. INTRODUCCIÓN

La carne de vacuno molida es bastante utilizada en la cocina chilena, por diversos motivos, entre ellos, porque sirve para una diversidad de preparaciones, además porque es un alimento de rápido acceso, fácil de encontrar y muchas veces es más económica frente a un trozo de carne que pierde parte de su contenido en la limpieza del exceso de grasa, piel y nervios, y que además no cunde mucho al momento de prepararla.

El consumo de carne bovina en Chile presentó una alza en los últimos 10 años según el informe de ODEPA, ya que para el 2017 el consumo anual per cápita fue de 22,3 kg. Datos más actualizados muestran que la producción de carne de vacuno en Chile alcanzó las 19.454t en enero del 2020, un 8,5% más que en enero de 2019 (Agromeat, 1/4/2020)<sup>1</sup>.

El estudio de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) del 2018 demuestra que la tendencia de consumo está dada por niveles altos de exigencia y rapidez, más calidad en el menor tiempo posible, por lo que el consumo de productos que sean más fáciles y rápidos de preparar ganan relevancia, y es dónde se encuadra la carne molida envasada. Esta tendencia se puede confirmar con los principales resultados presentados en el webinar 'Tendencias clave e innovación en Gran Consumo' organizado en abril 2021<sup>2</sup> por RI, una consultora para investigaciones de mercado y divulgados por la ACHIC - Asociación Chilena de Importadores y Comercializadores de Carnes y Productos del Mar, que demuestra que una de las tendencias marcadas es la vuelta del consumidor a la cocina y el reencuentro con el placer de cocinar aliado a la conveniencia de los productos más sencillos y rápidos de preparar..

Con la preocupación de minimizar los riesgos de contaminación en la manipulación de los productos, los supermercados han ido eliminando el balcón de atención, optando por productos preenvasados y que llevan su marca, por lo que la mayoría de los supermercados tienen a disposición del consumidor más de un tipo de carne molida que van desde el tártaro de 3%, 4%, 7% hasta el 10% que es el máximo permitido por el artículo 275 del Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA), y estos los presentan en bandejas con formatos de 250 a 700 gramos. Está también en el formato congelado que debe obedecer lo establecido en los artículos 186 y 192 del RSA.

---

<sup>1</sup><https://www.agromeat.com/289644/chile-inicia-2020-con-un-incremento-de-la-produccion-de-carne-de-vacuno>

<sup>2</sup> [https://www.achic.cl/014/detalle\\_noticia.php?id=3507](https://www.achic.cl/014/detalle_noticia.php?id=3507)

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo General

Determinar verificar la calidad nutricional y la inocuidad de distintas marcas de carne molida que se comercializan en el país.

### 2.2. Objetivos Específicos<sup>3</sup>

1. Determinar el contenido de nitritos de sodio en las muestras seleccionadas.
2. Determinar el contenido de proteínas, grasas y sodio en las muestras seleccionadas.
3. Determinar la seguridad microbiológica a través de la determinación de Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Salmonella, bacterias ácido-lácticas y microorganismos aerobios mesófilos en las muestras seleccionadas.
4. Comparar los resultados de los análisis de laboratorio con las informaciones nutricionales e ingredientes, contenidos en los envases de las muestras seleccionadas.
5. Verificar las informaciones generales entregadas en los envases de las muestras seleccionadas.
6. Realizar una mirada ambiental/ecológica, verificando la entrega de información de la composición y posibilidad de reciclaje de los envases en que se dispensa la carne molida.

## 3. MARCO REGULATORIO

### 3.1. Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA), Chile (Textos originales del RSA)

**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.*

**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).*

---

<sup>3</sup> En el proyecto del estudio había más un objetivo específico que era Determinar el contenido de dioxinas y los bifenilos policlorados (PCB), en las muestras seleccionadas. Este no se cumple pues no estaba la capacidad técnica del laboratorio para realizar esos análisis.

*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.

**ARTÍCULO 153.-** Se permite usar como sustancias leudantes, blanqueadoras y mejoradoras de la panificación, sólo aquellas que se indican en este artículo y en concentraciones no mayores que las que se señalan en forma específica para cada aditivo: Carnes

a) un contenido máximo de 125 mg/kg de nitrito de sodio residual;

**ARTÍCULO 268.-** Con la denominación de carne se entiende la parte comestible de los músculos de los animales de abasto como bovinos, ovinos, porcinos, equinos, caprinos, camélidos, y de otras especies aptas para el consumo humano.

**ARTÍCULO 273.-** Carne congelada es aquella cuya temperatura interna medida en el centro de la masa muscular es de  $-18^{\circ}\text{C}$  como máximo. Sin embargo, para fines de transporte de las mismas, se considerarán igualmente como carnes congeladas, aquellas definidas en los artículos 190 y 191 del presente reglamento.

**Artículo 275.-** Carne molida es la carne triturada apta para el consumo humano. Se permitirá solamente su expendio:

a) A pedido y molida en presencia del comprador.

b) Envasada proveniente de establecimientos autorizados.

Las carnes molidas deberán declarar la especie animal de la que proceden y estar exentas de aditivos alimentarios, proteína vegetal y sustancias amiláceas.

Solo a la carne molida envasada en establecimientos industriales podrá adicionársele antioxidantes y preservantes autorizados.

El contenido de grasa total de la carne molida de vacuno podrá ser hasta 10%, pudiendo rotularse dicho contenido de grasa total junto con el nombre del producto. Para efectos de fiscalización de lo anterior, se aplicarán los límites de tolerancia señalados en el artículo 115 del presente reglamento.

### 3.1.1. PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS

**ARTÍCULO 171.-** Para los fines del presente reglamento se entenderá por:

a) *criterio microbiológico: el valor o la gama de valores microbiológicos, establecidos mediante el empleo de procedimientos definidos, para determinar la aceptación o rechazo del alimento muestreado;*

b) *parámetro microbiológico: los análisis microbiológicos específicos practicados a cada alimento, tales como, microorganismos indicadores, microorganismos patógenos, toxinas, etc.;*

c) *indicador microbiológico: a los microorganismos no patógenos, pero frecuentemente asociados a éstos, utilizados para reflejar el riesgo de la presencia de agentes productores de enfermedades;*

d) *severidad del muestreo: el rigor que se aplicará al muestreo. Depende del grado de riesgo para la salud y condiciones de uso posterior del alimento. Determina los planes de muestreo con respecto al número de unidades de muestras a ser examinadas (n), a la cantidad máxima de unidades defectuosas que puede contener la muestra (c) y al tipo de plan, 2 o 3 clases;*

e) *plan de muestreo: el procedimiento en que se estipula el tamaño de la muestra (n), y el criterio de aceptación o rechazo (c), de forma que pueda tomarse una decisión respecto a si se debe aceptar o rechazar el alimento inspeccionado, basándose en los resultados del análisis;*

f) *plan de 2 clases: un plan de muestreo, por atributos, donde la calidad de un producto de acuerdo con los criterios microbiológicos puede dividirse en dos grados de calidad, "aceptable" y "rechazable", basado en comprobar la presencia o ausencia de microorganismos o si la tasa microbiológica es superior o inferior a un nivel crítico establecido (c). Un plan de 2 clases queda descrito por n y c;*

g) *plan de 3 clases: un plan de muestreo, por atributos, donde la calidad de un producto, de acuerdo con los criterios microbiológicos puede dividirse en tres grados de calidad, "aceptable", "medianamente aceptable" y "rechazable". La clase aceptable tiene como límites 0 y m; la clase medianamente aceptable tiene como límites m y M, y la rechazable aquellos valores superiores a M. Un plan de tres clases queda descrito por n, m, M y c;*

h) *n = número de unidades de muestras a ser examinadas;*

i) *m = valor del parámetro microbiológico para el cual o por debajo del cual el alimento no representa un riesgo para la salud;*

j) *c = número máximo de unidades de muestra que puede contener un número de microorganismos comprendidos entre "m" y "M" para que el alimento sea aceptable;*

k) *M = valor del parámetro microbiológico por encima del cual el alimento representa un riesgo para la salud*

l) *categoría de riesgo: la relación entre el grado de peligrosidad que representa el alimento para la salud en relación con las condiciones posteriores de manipulación.*

**ARTÍCULO 172.-** Para los fines del presente reglamento, se definen los criterios microbiológicos tomando como base la clasificación, los parámetros de control y planes de muestreo de la ICMSF (International Commission on Microbiological Specification For Foods), adaptados a la realidad nacional. De este modo:

a) se establecen los parámetros microbiológicos que se controlarán en los distintos grupos de alimentos: microorganismos indicadores, microorganismos patógenos, toxinas, etc.;

b) se clasifican los alimentos, según:

- los factores de riesgo que éstos presentan y que dependen de: sus características, tales como, composición, pH, acidez, actividad de agua, etc.;

- grupo consumidor a quien va dirigido: adultos, niños, lactantes, personas sensibles y otros grupos de alto riesgo;

- la forma de preparación y consumo: consumo directo, reconstituido, rehidratado, cocinado, etc.;

- la forma de mantención y conservación;

c) se configuran 15 categorías para los alimentos, de acuerdo a la clase de peligro determinado por variables propias y por aquellas relacionadas a las condiciones de manipulación y consumo. Estas categorías se presentan en la siguiente tabla:

Categorías de riesgo

Clase de peligro	Condiciones normales en las que se supone será manipulado y consumido el alimento tras el muestreo		
	Grado de peligrosidad reducido	Sin cambio de peligrosidad	Aumenta la peligrosidad
Sin peligro directo para la salud.(contaminación general, vida útil y alteración)	Categoría 1 3 clases n=5 c=3	Categoría 2 3 clases n=5 c=2	Categoría 3 3 clases n=5 c=1
Peligro para la salud bajo, indirecto	Categoría 4 3 clases n=5 c=3	Categoría 5 3 clases n=5 c=2	Categoría 6 3 clases n=5 c=1
Moderado, directo, difusión limitada	Categoría 7 3 clases n=5 c=2	Categoría 8 3 clases n=5 c=1	Categoría 9 3 clases n=5 c=1
Moderado, directo, difusión potencialmente extensa	Categoría 10 2 clases n=5 c=0	Categoría 11 2 clases n=10 c=0	Categoría 12 2 clases n=20 c=0
Grave, directo	Categoría 13 2 clases n=15 c=0	Categoría 14 2 clases n=30 c=0	Categoría 15 2 clases n=60 c=0

-en las categoría 1, 2 y 3 se usan parámetros que tienen por objetivo definir la vida útil y alteración del producto como recuento de microorganismos aerobios mesófilos ( RAM ), mohos y levaduras, lactobacillus, etc.;

- en las categorías 4, 5 y 6 se usan como parámetros, microorganismos indicadores tales como; coliformes totales, enterobacteriaceas, etc.;

- en las categorías 7, 8 y 9 se usan como parámetros microorganismos que siendo considerados patógenos, en bajos niveles pueden aceptarse, tales como, S.aureus, B.cereus.

- a partir de la categoría 10 se considera peligrosa para la salud la presencia y/o concentración de ciertos microorganismos como Salmonella, C.botulinum, entre otros patógenos;

d) se establecen planes de muestreo, que pueden ser de 2 tipos: plan de 2 clases y plan de 3 clases;

e) se establecen límites microbiológicos de acuerdo a las recomendaciones internacionales (ICMSF);

f) se definen 18 grupos de alimentos según su origen y/o tecnología aplicada en su elaboración.

Para este estudio es de interés el grupo N°10 Carnes y productos cárneos

**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:

a) según grupo de alimentos:

**10. CARNES Y PRODUCTOS CARNEOS (Incluidas carnes de aves y de caza)**

10.1.- CARNE CRUDA

Parámetro	Plan de muestreo		n	Límite por gramo			M
	Categoría	Clases		c	m		
Rcto. Aerobios Mesóf.	1	3	5	3	10 <sup>6</sup>	10 <sup>7</sup>	
Salmonella en 25 g	10	2	5	1	p(*)	---	

(\*)p= presencia

10.2.- CARNE DE AVE CRUDA

Parámetro	Plan de muestreo		n	Límite por gramo			M
	Categoría	Clases		c	m		
Rcto. Aerobios Mesóf.	1	3	5	3	10 <sup>6</sup>	10 <sup>7</sup>	
Salmonella en 25 g	10	2	5	1	p(*)	---	

(\*) p= presencia

### 3.2. Normativa Internacional

Para los límites de Eschicheria Coli, se buscó en la normativa internacional límites establecidos para el producto carne molida o picada, una vez que el Reglamento Sanitario de los Alimentos no lo contempla. Por lo que se toman como referencia los Criterios microbiológicos para los productos alimenticios, Anexo I del Reglamento n° 2073/2005 de la Comisión Europea, que está vigente y es relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios.

Categoría de alimentos	Microorganismos	Plan de toma de muestras (1)		Límites (2)	
		n	c	m	M
2.1.6. Carne picada	Recuento de colonias aerobias (3)	5	2	5x10 <sup>5</sup> ufc/g	5x10 <sup>6</sup> ufc/g
	E. coli (4)	5	2	50 ufc/g	500 ufc/g
2.1.7. Carne separada mecánicamente (CSM) (5)	Recuento de colonias aerobias	5	2	5x10 <sup>5</sup> ufc/g	5x10 <sup>6</sup> ufc/g
	E. coli (4)	5	2	50 ufc/g	500 ufc/g
2.1.8. Preparados de carne	E. coli (4)	5	2	500 ufc/g o cm <sup>2</sup>	5 000 ufc/g o cm <sup>2</sup>

La interpretación de resultados obtenidos en laboratorio debe ser:

*E. coli* y recuento de colonias aerobias en la carne picada, preparados de carne y carne separada mecánicamente (CSM):

- satisfactorio, si todos los valores observados son < m,
- aceptable, si un máximo de c/n valores se encuentran entre m y M y el resto de los valores observados son < m,
- insatisfactorio, si uno o varios valores observados son > M o más de c/n valores se encuentran entre m y M.

## 4. METODOLOGÍA

### 4.1. Laboratorios contratados

Para la realización de los análisis se realizó un sondeo y solicitud a diversos laboratorios nacionales, siendo escogido el laboratorio **SGS Chile**. La selección se basa en mayor cantidad de análisis que el laboratorio realiza y mejores precios de éstos.

#### 4.1.1. Análisis y métodos aplicados

Con base a los requerimientos del RSA, composición nutricional y estudios microbiológicos en carne molida, se contrataron los siguientes análisis:

Análisis	Justificativa	Método
Proteína	Análisis nutricional	I-CTS-LAB-203 Basado en ISO5983-2:2009
Grasa	Análisis nutricional	I-CTS-LAB-202 Basado en AOAC Method 920.39 2000.
Perfil de Ácidos Grasos + trans	Análisis nutricional	I-CTS-LAB-319 Basado en AOAC Method 991.39 2012
Sodio	Análisis nutricional	OI-CTS-LAB-602 basado en AOAC 985.35 (Online)
Nitrito de Sodio	Análisis nutricional	AOAC Official Method 973.31
Escherichia coli petrifilm	Análisis microbiológico	OAOAC 991.14 Método petrifilm
Enumeración de Clostridium perfringens	Análisis microbiológico	Bacteriological Analytical Manual Online 2001, chapter16, Clostridium perfringens.
Salmonella spp	Análisis microbiológico	OI-CTS-LAB-103 Basado en ISO 6579:2002
Staphylococcus aureus	Análisis microbiológico	OAOAC 2003.07 Método por Petrifilm
Bacterias Acido Lácticas	Análisis microbiológico	OISO 15214:1998
Enterobacterias (petrifilm)	Análisis microbiológico	OAOAC Official Methods 2003.01. Film Method
Recuento aerobios mesófilos	Análisis microbiológico	OAOAC Official Method 990.12 Film Method.

**OBSERVACIÓN IMPORNTANTE:** En la cotización inicial estaba presupuestada la realización del análisis para determinación de Dioxinas y PCBs, sin embargo, al momento de contratar efectivamente los servicios de análisis, el laboratorio informa que no cuenta con la posibilidad de realizar el análisis de dioxinas y PCBS, ya que ese análisis es realizado en la filial de Alemania y debido a las nuevas restricciones de la Unión Europea no se puede ingresar muestras cárnicas. Además, no se encontró en tiempo hábil a un segundo laboratorio en Chile que tuviese esos análisis certificados, por lo que se eliminaron del pool de análisis a efectuar.

### 4.3. Determinación de las Muestras

Para la determinación de las marcas que compondrían la muestra, el 25 de agosto del 2021, se realizó un sondeo en las páginas en internet de los supermercados y se verificó la existencia del producto escogido: carne molida preenvasada.

El proyecto del estudio contemplaba el análisis de 22 muestras, sin embargo, con la eliminación de uno de los análisis más costosos, explicado en el ítem anterior, se decidió por modificar el esquema de análisis, quedando de la siguiente manera:

#### **SUPERMERCADOS:**

- 4 redes: Jumbo, Lider, Tottus y Unimarc
- La recolección se realizó en 3 momentos distintos (1 por semana, 3 semanas seguidas)
- En cada semana se recolectaron 3 tipos de carne molida (% grasa) por red de supermercado
- Totalizando: **36 muestras**

#### **CARNICERÍAS:**

- 3 carnicerías grandes: Doña Carne, El Carnicero y Productor
- La recolección se realizó en 3 momentos distintos (1 por semana, 3 semanas seguidas)
- En cada semana se recolectaron 2 tipos de carne molida (% grasa) por carnicería
- Totalizando: **18 muestras**

#### **CONGELADAS:**

- 6 marcas congeladas/embutidas de un 1 tipo (% grasa)
- La recolección se realiza en un solo momento.
- Las marcas son: ACUENTA, FRIBOI, KING, PF, SAN JORGE y SUPERBEEF
- Totalizando: **6 muestras**

**Total estudio: 60 muestras sometidas a análisis.**

### 4.4. Adquisición de las Muestras

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

Al momento de adquirir las muestras se utilizó el siguiente plan de muestreo:

En el caso de las muestras congeladas se utilizó el criterio de disponibilidad, es decir, se optó por analizar todas las muestras que estuvieran disponibles en el momento de la recolección de las muestras:

La compra de las muestras fue realizada en la Región Metropolitana de Santiago en las siguientes fechas

- Recolección de muestras congeladas: del 01 al 13 de septiembre 2021.
- 1ª recolección de muestras de supermercados y carnicerías: 01 y 02 de septiembre 2021.
- 2ª recolección de muestras de supermercados y carnicerías: 07 y 08 de septiembre 2021.
- 3ª recolección de muestras de supermercados y carnicerías: 13 y 14 de septiembre 2021.

#### 4.3.1. Muestras Analizadas

##### a. SUPERMERCADOS:

Código	Marca	Grasa (%)
ODE-CMSUP-001	Jumbo - Cuisine&Co	Fresca 10%
ODE-CMSUP-002	Jumbo - Cuisine&Co	Fresca 5%
ODE-CMSUP-003	Jumbo - Cuisine&Co	Fresca 3%
ODE-CMSUP-004	Lider - Buen Corte	Fresca 10%
ODE-CMSUP-005	Lider - Buen Corte	Fresca 7%
ODE-CMSUP-006	Lider - Buen Corte	Fresca 4%
ODE-CMSUP-007	Tottus	Fresca 10%
ODE-CMSUP-008	Tottus	Fresca 7%
ODE-CMSUP-009	Tottus	Fresca 3%
ODE-CMSUP-010	Unimarc - Daily Beef	Fresca 10%
ODE-CMSUP-011	Unimarc - Daily Beef	Fresca 7%
ODE-CMSUP-012	Unimarc - Daily Beef	Fresca 3%

##### b. CARNICERÍAS

Código	Marca	Grasa (%)
ODE-CMCAR-001	Carnicero	10%
ODE-CMCAR-002	Carnicero	5%
ODE-CMCAR-003	Doña carne	10%
ODE-CMCAR-004	Doña carne	5%
ODE-CMCAR-005	Productor	10%
ODE-CMCAR-006	Productor	5%

##### c. CONGELADAS

Código	Marca	Grasa (%)
ODE-CMCON-001	HB	Congelada (tripa)
ODE-CMCON-002	Friboi	Congelada bolsa 10%
ODE-CMCON-003	King	Congelada (tripa)
ODE-CMCON-004	Receta del abuelo	Congelada (tripa)
ODE-CMCON-005	San jorge	Congelada (tripa)
ODE-CMCON-006	Superbeef	Congelada bolsa 10%

#### 4.4. Análisis de los resultados

En el análisis de los resultados se verifica **el porcentaje de cumplimiento** que se presenta en las tablas de resultados basada en el artículo 115 del RSA. Lo que busca es comparar los resultados que presenta el fabricante en el etiquetado nutricional con los resultados obtenidos del laboratorio que analizó las muestras de carne molida y sus componentes nutricionales mencionados anteriormente.

Se calcula la división entre el valor obtenido en el laboratorio y el valor esperado (de la información nutricional del producto) 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 los **límites permitidos de la variación de resultados que es un 20%**.

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

#### 5. RESULTADOS

En cuanto a los resultados se utilizó un porcentaje de adecuación al comparar los datos de proteínas, grasas y sodio que se informan en el etiquetado nutricional del alimento comparado con los valores obtenidos en el laboratorio de estos mismos nutrientes y minerales, esta comparación es siempre en base a 100g.

Además, se analizaron parámetros microbiológicos y de conservación de la carne molida, en base a la normativa actual que establece el Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA).

Los parámetros mencionados se analizaron en 3 momentos para hacer una comparación en carnes de la misma marca, que se consideraron carnes frescas de supermercado, de carnicería y algunas muestras de carne congelada. Los resultados se expresarán como primera semana, segunda semana y tercera semana.

### 5.1.1. Análisis de macronutrientes

#### 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.**

PROTEÍNAS (g/100g) - MUESTRAS SUPERMERCADOS												
Muestra				Primera semana			Segunda semana			Tercera semana		
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Etiquetado nutricional	Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento		Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento		Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento	
ODE-CMSUP-001	Jumbo - Cuisine&Co	10%	18	20,0	111	Cumple	20,9	116	Cumple	20,9	116	Cumple
ODE-CMSUP-002		5%	21,1	20,3	96	Cumple	20,9	99	Cumple	20,9	99	Cumple
ODE-CMSUP-003		3%	22	21,6	98	Cumple	20,9	95	Cumple	21,6	98	Cumple
ODE-CMSUP-004	Lider - Buen Corte	10%	19,3	20,6	107	Cumple	20,1	104	Cumple	20,0	104	Cumple
ODE-CMSUP-005		7%	18	20,4	113	Cumple	20,1	112	Cumple	21,2	118	Cumple
ODE-CMSUP-006		4%	21,1	20,7	98	Cumple	20,9	99	Cumple	21,1	100	Cumple
ODE-CMSUP-007	Tottus	10%	18	19,9	111	Cumple	16,1	89	Cumple	17,2	96	Cumple
ODE-CMSUP-008		7%	18	19,1	106	Cumple	18,5	103	Cumple	17,2	96	Cumple
ODE-CMSUP-009		3%	20	19,0	95	Cumple	19,4	97	Cumple	17,9	90	Cumple
ODE-CMSUP-010	Unimarc - Daily Beef	10%	19	16,4	86	Cumple	16,3	86	Cumple	17,6	93	Cumple
ODE-CMSUP-011		7%	18	17,9	99	Cumple	16,8	93	Cumple	17,4	97	Cumple
ODE-CMSUP-012		3%	19	18,9	99	Cumple	17,1	90	Cumple	17,5	92	Cumple

En base a este análisis durante 3 semanas consecutivas de las mismas marcas, en cuanto a **proteínas**, las marcas que presentan etiquetado nutricional, **todas las muestras cumplen con aquello que declaran.**

PROTEÍNAS (g/100g) - MUESTRAS CARNICERÍAS												
Muestra				Primera semana			Segunda semana			Tercera semana		
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Etiquetado nutricional	Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento		Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento		Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento	
ODE-CMCAR-001	Carnicero	10%	*	19,1	S/D	S/D	19,7	S/D	S/D	19,3	S/D	S/D
ODE-CMCAR-002		5%	*	21,1	S/D	S/D	19,1	S/D	S/D	21,8	S/D	S/D
ODE-CMCAR-003	Doña Carne	10%	*	20,0	S/D	S/D	18,8	S/D	S/D	20,1	S/D	S/D
ODE-CMCAR-004		5%	*	20,7	S/D	S/D	21,2	S/D	S/D	21,2	S/D	S/D
ODE-CMCAR-005	Productor	10%	*	19,7	S/D	S/D	19,3	S/D	S/D	20,7	S/D	S/D
ODE-CMCAR-006		5%	*	20,9	S/D	S/D	21,3	S/D	S/D	22,5	S/D	S/D

\* Las muestras de carnicerías no presentan etiquetado nutricional, por lo que no se cuenta con los valores necesarios para realizar el cálculo de cumplimiento, por eso se muestran sin determinación (S/D).

### Promedio del contenido de Proteínas de las marcas en las 3 semanas:

Contenido de Proteínas (g/100g)				
Muestras de Supermercados	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Promedio tres semanas Proteínas (g)
Jumbo - Cuisine&Co (7%)	20,0	20,9	20,9	21
Jumbo - Cuisine&Co (5%)	20,3	20,9	20,9	21
Jumbo - Cuisine&Co (3%)	21,6	20,9	21,6	21
Lider - Buen Corte (10%)	20,6	20,1	20,0	20
Lider - Buen Corte (7%)	20,4	20,1	21,2	21
Lider - Buen Corte (4%)	20,7	20,9	21,1	21
Tottus (10%)	19,9	16,1	17,2	18
Tottus (7%)	19,1	18,5	17,2	18
Tottus (3%)	19,0	19,4	17,9	19
Unimarc - Daily Beef (10%)	16,4	16,3	17,6	17
Unimarc - Daily Beef (7%)	17,9	16,8	17,4	17
Unimarc - Daily Beef (3%)	18,9	17,1	17,5	18

Contenido de Proteínas (g/100g)				
Muestras de Carnicerías	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Promedio tres semanas Proteínas (g)
Carnicero (10%)	19,1	19,7	19,3	19
Carnicero (5%)	21,1	19,1	21,8	21
Doña Carne (10%)	20,0	18,8	20,1	20
Doña Carne (5%)	20,7	21,2	21,2	21
Productor (10%)		19,3	20,7	20
Productor (5%)	20,9	21,3	22,5	22

En las marcas que no presentan etiquetado nutricional<sup>4</sup>, que son las muestras de carnicerías, el promedio de proteínas es similar a las comercializadas en el supermercado, **los aportes de proteínas en 100g en general fluctúan entre 17 – 22 gramos.**

PROTEÍNAS (g/100g) - MUESTRAS CONGELADAS						
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Etiquetado nutricional	Valor obtenido en laboratorio	Cumplimiento (%)	
ODE-CMCON-001	HB	Tripa	13,8	13,3	96	Cumple
ODE-CMCON-002	Friboi	Bolsa (10%)	22	20,4	93	Cumple
ODE-CMCON-003	King	Tripa	13,5	12,3	91	Cumple
ODE-CMCON-004	Receta del Abuelo	Tripa	14,6	16,4	112	Cumple
ODE-CMCON-005	San Jorge	Tripa	13,1	13,8	105	Cumple
ODE-CMCON-006	Superbeef	Bolsa (10%)	16,4	15,0	91	Cumple

En cuanto al contenido de proteínas de **las muestras congeladas todas cumplen** con lo que declaran en su información nutricional y **los aportes de proteínas en 100g fluctúan entre los 12 - 22g.**

<sup>4</sup> La normativa no obliga a las empresas a declarar, ya que son vendidas a granel.

## Grasas

Se contrastó el resultado obtenido por el laboratorio con la información que aparece en el etiquetado nutricional de los productos, 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.

GRASA TOTAL (g/100g) - MUESTRAS SUPERMERCADOS												
Muestras				Primera semana			Segunda semana			Tercera semana		
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Etiquetado nutricional	Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento		Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento		Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento	
ODE-CMSUP-001	Jumbo - Cuisine&Co	10%	10	8,4	84	Cumple	6,6	66	Cumple	6,9	69	Cumple
ODE-CMSUP-002		5%	4,9	9,2	188	No cumple	4,4	90	Cumple	3,4	69	Cumple
ODE-CMSUP-003		3%	3,0	8,3	277	No cumple	3,3	110	Cumple	3,0	100	Cumple
ODE-CMSUP-004	Lider - Buen Corte	10%	8,6	7,6	88	Cumple	7,9	92	Cumple	6,4	74	Cumple
ODE-CMSUP-005		7%	6,7	7,7	115	Cumple	8,0	119	Cumple	5,8	87	Cumple
ODE-CMSUP-006		4%	4	7,0	175	No cumple	4,4	110	Cumple	3,0	75	Cumple
ODE-CMSUP-007	Tottus	10%	10	5,1	51	Cumple	12,4	124	No cumple	9,3	93	Cumple
ODE-CMSUP-008		7%	7,0	5,1	73	Cumple	7,1	101	Cumple	8,7	124	No Cumple
ODE-CMSUP-009		3%	3,0	4,5	150	No cumple	4,5	150	No cumple	4,4	147	No Cumple
ODE-CMSUP-010	Unimarc - Daily Beef	10%	10	11,5	115	Cumple	14,9	149	No cumple	7,4	74	Cumple
ODE-CMSUP-011		7%	7	10,5	150	No cumple	7,3	104	Cumple	7,4	106	Cumple
ODE-CMSUP-012		3%	3,0	10,1	337	No cumple	5,2	173	No cumple	5,5	183	No cumple

- Primera semana: Las muestras que **no cumplen** con lo que declaran con respecto a grasas, superando el 20% de la información de su etiquetado son las de **Cuisine&Co 5%, Cuisine&Co 3%, Buen Corte 4%, Tottus 3%, Daily Beef 7% y Daily Beef 3%.**
- Segunda semana: Las muestras que **no cumplen** con lo que declaran con respecto a grasas, superando el 20% de la información de su etiquetado son las de **Tottus 3%, Tottus 10%, Daily Beef 3% y Daily Beef 10%**
- Tercera semana: Las muestras que **no cumplen** con lo que declaran con respecto a grasas, superando el 20% de la información de su etiquetado son las de **Tottus 3% , Tottus 7% y Daily Beef 3%.**

GRASA TOTAL (g/100g) - MUESTRAS CARNICERÍAS												
Muestras				Primera semana			Segunda semana			Tercera semana		
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Etiquetado nutricional	Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento	Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento	Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento			
ODE-CMCAR-001	Carnicero	10%	10	14,4	144	No cumple	10,6	106	Cumple	13,8	138	No cumple
ODE-CMCAR-002		5%	5	6,5	130	No cumple	5,6	112	Cumple	7,9	158	No cumple
ODE-CMCAR-003	Doña Carne	10%	10	18,3	183	No cumple	18,7	187	No cumple	14,9	149	No cumple
ODE-CMCAR-004		5%	5	6,4	128	No cumple	8,5	170	No cumple	6,1	122	No cumple
ODE-CMCAR-005	Productor	10%	10	9,5	95	Cumple	11,9	119	Cumple	21,9	219	No cumple
ODE-CMCAR-006		5%	5	14,1	282	No cumple	4,4	88	Cumple	10,4	208	No cumple

Las muestras adquiridas en las carnicerías no poseen etiquetado nutricional, sin embargo, se consideró el porcentaje de grasa con el cual se solita al vendedor, y ese valor se utilizó para realizar la comparación con el valor que se obtuvo de grasa total en el laboratorio.

- Primera semana: Las muestras de **Carnicero 5%, Carnicero 10%, Doña Carne 5%, Doña Carne 10% y Productor 5%**, superan los valores de grasa por el cual son requeridos al vendedor.
- Segunda semana: Las muestras de **Doña Carne 5% y Doña Carne 10% y Productor 5%**, superan los valores de grasa por el cual son requeridos al vendedor.
- Tercera semana: **Todas las muestras** superan los valores de grasa por el cual son requeridos al vendedor.

**Promedio del contenido de Grasa de las marcas en las 3 semanas:**

<b>Contenido de Grasas (g/100g)</b>				
<b>MUESTRAS SUPERMERCADOS</b>	<b>Semana 1</b>	<b>Semana 2</b>	<b>Semana 3</b>	<b>Promedio tres semanas Grasas (g)</b>
Jumbo - Cuisine&Co (7%)	8,4	6,6	6,9	7,3
Jumbo - Cuisine&Co (5%)	9,2	4,4	3,4	5,7
Jumbo - Cuisine&Co (3%)	8,3	3,3	3,0	4,9
Lider - Buen Corte (10%)	7,6	7,9	6,4	7,3
Lider - Buen Corte (7%)	7,7	8,0	5,8	7,2
Lider - Buen Corte (4%)	7,0	4,4	3,0	4,8
Tottus (10%)	5,1	12,4	9,3	8,9
Tottus (7%)	5,1	7,1	8,7	7,0
Tottus (3%)	4,5	4,5	4,4	4,5
Unimarc - Daily Beef (10%)	11,5	14,9	7,4	11,3
Unimarc - Daily Beef (7%)	10,5	7,3	7,4	8,4
Unimarc - Daily Beef (3%)	10,1	5,2	5,5	6,9

<b>Contenido de Grasas (g/100g)</b>				
<b>MUESTRAS CARNICERÍAS</b>	<b>Semana 1</b>	<b>Semana 2</b>	<b>Semana 3</b>	<b>Promedio tres semanas Grasas (g)</b>
Carnicero (10%)	14,4	10,6	13,8	13
Carnicero (5%)	6,5	5,6	7,9	7
Doña Carne (10%)	18,3	18,7	14,9	17
Doña Carne (5%)	3,44	8,5	6,1	6
Productor (10%)	9,5	11,9	21,9	14
Productor (5%)	14,1	4,4	10,4	10

GRASA TOTAL (g/100g) - MUESTRAS CONGELADAS						
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Etiquetado nutricional	Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento	
ODE-CMCON-001	HB	Tripa	11,3	17,5	155	No cumple
ODE-CMCON-002	Friboi	Bolsa (10%)	10	3,6	36	Cumple
ODE-CMCON-003	King	Tripa	10,7	10,0	93	Cumple
ODE-CMCON-004	Receta del Abuelo	Tripa	10	3,5	35	Cumple
ODE-CMCON-005	San Jorge	Tripa	15,8	13,7	87	Cumple
ODE-CMCON-006	Superbeef	Bolsa (10%)	9,9	7,9	80	Cumple

La muestra de la **marca HB no cumple** con lo que declara superando el 20% que informa en su etiquetado nutricional en cuanto a grasas totales.

## Grasa Saturada

Se contrastó el resultado obtenido por el laboratorio con la información que aparece en el etiquetado nutricional, 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.

GRASA SATURADA (g/100g) - MUESTRAS SUPERMERCADOS												
Muestras				Primera semana			Segunda semana			Tercera semana		
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Etiquetado nutricional	Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento		Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento		Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento	
ODE-CMSUP-001	Jumbo - Cuisine&Co	10%	4,9	4,38	89	Cumple	3,42	70	Cumple	3,63	74	Cumple
ODE-CMSUP-002		5%	2,2	4,77	217	No cumple	2,26	103	Cumple	1,83	83	Cumple
ODE-CMSUP-003		3%	1	4,01	401	No cumple	1,62	162	No cumple	1,47	147	No cumple
ODE-CMSUP-004	Lider - Buen Corte	10%	4,5	3,96	88	Cumple	4,08	91	Cumple	3,37	75	Cumple
ODE-CMSUP-005		7%	3,5	3,94	113	Cumple	4,00	114	Cumple	2,91	83	Cumple
ODE-CMSUP-006		4%	1,97	3,52	179	No cumple	2,02	103	Cumple	1,44	73	Cumple
ODE-CMSUP-007	Tottus	10%	4,9	2,56	52	Cumple	6,42	131	No cumple	4,73	97	Cumple
ODE-CMSUP-008		7%	3,2	2,67	83	Cumple	3,40	106	Cumple	4,52	141	No cumple
ODE-CMSUP-009		3%	1,3	2,31	178	No cumple	2,17	167	No cumple	2,22	171	No cumple
ODE-CMSUP-010	Unimarc - Daily Beef	10%	6,3	5,90	94	Cumple	7,05	85	Cumple	3,75	45	Cumple
ODE-CMSUP-011		7%	3,3	5,21	158	No cumple	3,63	110	Cumple	3,62	110	Cumple
ODE-CMSUP-012		3%	1,1	5,39	490	No cumple	2,74	249	No cumple	2,76	251	No cumple

- Primera semana: Las muestras que **no cumplen** con lo que declaran con respecto a grasas saturadas, superando el 20% de la información de su etiquetado son las de **Cuisine&Co 5%, Cuisine&Co 3%, Buen Corte 4%, Tottus 3%, Daily Beef 7% y Daily Beef 3%.**
- Segunda semana: Las muestras que **no cumplen** con lo que declaran con respecto a grasas saturadas, superando el 20% de la información de su etiquetado son las de **Cuisine&Co 3%, Tottus 3%, Tottus 10% y Daily Beef 3%.**
- Tercera semana: Las muestras que **no cumplen** con lo que declaran con respecto a grasas saturadas, superando el 20% de la información de su etiquetado son las de **Cuisine&Co 3%, Tottus 3%, Tottus 7%, y Daily Beef 3%.**

GRASA SATURADA (g/100g) - MUESTRAS CARNICERÍAS												
Muestras				Primera semana			Segunda semana			Tercera semana		
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Etiquetado nutricional	Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento		Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento		Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento	
ODE-CMCAR-001	Carnicero	10%	*	7,05	S/D	S/D	5,37	S/D	S/D	7,02	S/D	S/D
ODE-CMCAR-002		5%	*	3,14	S/D	S/D	3,14	S/D	S/D	4,09	S/D	S/D
ODE-CMCAR-003	Doña Carne	10%	*	9,48	S/D	S/D	9,21	S/D	S/D	7,80	S/D	S/D
ODE-CMCAR-004		5%	*	3,44	S/D	S/D	4,09	S/D	S/D	3,02	S/D	S/D
ODE-CMCAR-005	Productor	10%	*	4,62	S/D	S/D	6,24	S/D	S/D	9,19	S/D	S/D
ODE-CMCAR-006		5%	*	6,41	S/D	S/D	2,42	S/D	S/D	4,61	S/D	S/D

\* Las muestras de carnicerías no presentan etiquetado nutricional, por lo que no se cuenta con los valores necesarios para realizar el cálculo de cumplimiento, por eso se muestran sin determinación (S/D).

GRASA SATURADA (g/100g) - MUESTRAS CONGELADAS						
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Etiquetado nutricional	Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento	
ODE-CMCON-001	HB	Tripa	4,6	6,90	150	No cumple
ODE-CMCON-002	Friboi	Bolsa (10%)	4,91	1,98	40	Cumple
ODE-CMCON-003	King	Tripa	4,96	4,50	91	Cumple
ODE-CMCON-004	Receta del Abuelo	Tripa	5,2	1,78	34	Cumple
ODE-CMCON-005	San Jorge	Tripa	7,6	7,10	93	Cumple
ODE-CMCON-006	Superbeef	Bolsa (10%)	5,00	4,07	81	Cumple

La muestra de la **marca HB no cumple** con lo que declara superando el 20% que informa en su etiquetado nutricional en cuanto a grasas totales.

## Grasa monoinsaturada

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

GRASA MONOINSATURADA (g/100g) - MUESTRAS SUPERMERCADOS												
Muestras				Primera semana			Segunda semana			Tercera semana		
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Etiquetado nutricional	Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento		Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento		Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento	
ODE-CMSUP-001	Jumbo - Cuisine&Co	10%	4,8	3,05	64	No cumple	2,53	53	No cumple	2,62	55	No cumple
ODE-CMSUP-002		5%	2,1	3,56	170	Cumple	1,75	83	Cumple	1,28	61	No cumple
ODE-CMSUP-003		3%	0,5	3,59	718	Cumple	1,41	282	Cumple	1,32	264	Cumple
ODE-CMSUP-004	Lider - Buen Corte	10%	3,8	2,93	77	No cumple	3,09	81	Cumple	2,45	64	No cumple
ODE-CMSUP-005		7%	2,8	2,88	103	Cumple	3,24	116	Cumple	2,37	85	Cumple
ODE-CMSUP-006		4%	1,95	2,71	139	Cumple	1,96	101	Cumple	1,29	66	No cumple
ODE-CMSUP-007	Tottus	10%	5	2,02	40	No cumple	4,91	98	Cumple	3,78	76	No cumple
ODE-CMSUP-008		7%	3,7	1,87	51	No cumple	3,08	83	Cumple	3,43	93	Cumple
ODE-CMSUP-009		3%	1,6	1,71	107	Cumple	1,91	119	Cumple	1,79	112	Cumple
ODE-CMSUP-010	Unimarc - Daily Beef	10%	4,1	4,35	106	Cumple	6,53	159	Cumple	3,10	76	No cumple
ODE-CMSUP-011		7%	2,7	4,15	154	Cumple	3,00	111	Cumple	3,11	115	Cumple
ODE-CMSUP-012		3%	0,8	3,80	475	Cumple	1,95	244	Cumple	2,27	284	Cumple

- Primera semana: Las muestras que **no cumplen** con lo que declaran con respecto a grasas monoinsaturadas, presentando menos del 80% de la información en su etiquetado son las de **Cuisine&Co 10%, Buen Corte 10%, Tottus 7%, Tottus 10%**.
- Segunda semana: La muestra que **no cumple** con lo que declara con respecto a grasas monoinsaturadas, presentando menos del 80% de la información en su etiquetado son las de **Cuisine&Co 10%**.
- Tercera semana: Las muestras que **no cumplen** con lo que declaran con respecto a grasas monoinsaturadas, presentando menos del 80% de la información en su etiquetado son las de **Cuisine&Co 5%, Cuisine&Co 10%, Buen Corte 10%, Tottus 10% y Daily Beef 10%**

GRASA MONOINSATURADA (g/100g) - MUESTRAS CARNICERÍAS												
Muestras				Primera semana			Segunda semana			Tercera semana		
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Etiquetado nutricional	Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento		Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento		Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento	
ODE-CMCAR-001	Carnicero	10%	*	5,80	S/D	S/D	4,14	S/D	S/D	5,34	S/D	S/D
ODE-CMCAR-002		5%	*	2,46	S/D	S/D	1,89	S/D	S/D	3,10	S/D	S/D
ODE-CMCAR-003	Doña Carne	10%	*	7,35	S/D	S/D	7,74	S/D	S/D	5,74	S/D	S/D
ODE-CMCAR-004		5%	*	2,45	S/D	S/D	3,59	S/D	S/D	2,56	S/D	S/D
ODE-CMCAR-005	Productor	10%	*	3,95	S/D	S/D	4,23	S/D	S/D	10,90	S/D	S/D
ODE-CMCAR-006		5%	*	6,31	S/D	S/D	1,49	S/D	S/D	4,94	S/D	S/D

\* Las muestras de carnicerías no presentan etiquetado nutricional, por lo que no se cuenta con los valores necesarios para realizar el cálculo de cumplimiento, por eso se muestran sin determinación (S/D).

GRASA MONOINSATURADA (g/100g) - MUESTRAS CONGELADAS						
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Etiquetado nutricional	Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento	
ODE-CMCON-001	HB	Tripa	4,8	7,49	156	Cumple
ODE-CMCON-002	Friboi	Bolsa (10%)	4,91	1,23	25	No cumple
ODE-CMCON-003	King	Tripa	5,35	4,13	77	No cumple
ODE-CMCON-004	Receta del Abuelo	Tripa	4,6	1,39	30	No cumple
ODE-CMCON-005	San Jorge	Tripa	7,5	5,09	68	No cumple
ODE-CMCON-006	Superbeef	Bolsa (10%)	4,7	3,12	66	No cumple

Las muestras que **no cumplen** con lo que declaran en su etiquetado en cuanto a grasas monoinsaturada son de las marcas **Friboi, King, Receta del abuelo, San Jorge y Superbeef** presentando menos del 80% de lo que informa en su etiquetado nutricional.

## Grasas poliinsaturadas

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

GRASA POLIINSATURADA (g/100g) - MUESTRAS SUPERMERCADOS												
Muestras				Primera semana			Segunda semana			Tercera semana		
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Etiquetado nutricional	Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento	Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento	Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento	Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento	
ODE-CMSUP-001	Jumbo - Cuisine&Co	10%	0,4	0,13	32,5	No cumple	<0,1	**	No cumple	0,13	32,5	No cumple
ODE-CMSUP-002		5%	0,3	0,16	53	No cumple	<0,1	**	No cumple	<0,1	**	No cumple
ODE-CMSUP-003		3%	0,4	<0,1	**	No cumple	<0,1	**	No cumple	<0,1	**	No cumple
ODE-CMSUP-004	Lider - Buen Corte	10%	0,3	0,14	47	No cumple	0,12	40	No cumple	0,11	37	No cumple
ODE-CMSUP-005		7%	0,3	0,12	40	No cumple	0,12	40	No cumple	<0,1	**	No cumple
ODE-CMSUP-006		4%	0,18	0,13	72	No cumple	0,13	72	No cumple	<0,1	**	No cumple
ODE-CMSUP-007	Tottus	10%	0,1	<0,1		No cumple	0,20	200	Cumple	0,18	180	Cumple
ODE-CMSUP-008		7%	0,1	<0,1		No cumple	0,10	100	Cumple	0,18	180	Cumple
ODE-CMSUP-009		3%	0,1	<0,1		No cumple	<0,1	**	No cumple	0,11	110	Cumple
ODE-CMSUP-010	Unimarc - Daily Beef	10%	0,3	0,15	50	No cumple	0,24	80	Cumple	0,19	63	No cumple
ODE-CMSUP-011		7%	0,17	0,15	88	Cumple	0,15	88	Cumple	0,18	106	Cumple
ODE-CMSUP-012		3%	0,1	0,15	150	Cumple	0,11	110	Cumple	0,10	100	Cumple

- Primera semana: Las muestras que **no cumplen** con lo que declaran con respecto a grasas poliinsaturadas, presentando menos del 80% de la información en su etiquetado son las de **Cuisine&Co 3%, Cuisine&Co 5%, Cuisine&Co 10%, Buen Corte 4%, Buen Corte 7%, Buen Corte 10%, Tottus 3%, Tottus 7%, Tottus 10% y Daily Beef 10%**.
- Segunda semana: Las muestras que **no cumplen** con lo que declaran con respecto a grasas poliinsaturadas, presentando menos del 80% de la información en su etiquetado son las de **Cuisine&Co 3%, Cuisine&Co 5%, Cuisine&Co 10%, Buen Corte 4%, Buen Corte 7%, Buen Corte 10% y Tottus 3%**.
- Tercera semana: Las muestras que **no cumplen** con lo que declaran con respecto a grasas poliinsaturadas, presentando menos del 80% de la información en su etiquetado son las de **Cuisine&Co 3%, Cuisine&Co 5%, Cuisine&Co 10%, Buen Corte 4%, Buen Corte 7%, Buen Corte 10% y Daily Beef 10%**.

GRASA POLIINSATURADA (g/100g) - MUESTRAS CARNICERÍAS												
Muestras				Primera semana			Segunda semana			Tercera semana		
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Etiquetado nutricional	Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento		Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento		Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento	
ODE-CMCAR-001	Carnicero	10%	*	0,20	*	S/D	0,20	S/D	S/D	0,27	S/D	S/D
ODE-CMCAR-002		5%	*	0,12	*	S/D	0,10	S/D	S/D	0,13	S/D	S/D
ODE-CMCAR-003	Doña Carne	10%	*	0,24	*	S/D	0,40	S/D	S/D	0,25	S/D	S/D
ODE-CMCAR-004		5%	*	<0,1	*	S/D	0,18	S/D	S/D	<0,1	S/D	S/D
ODE-CMCAR-005	Productor	10%	*	0,28	*	S/D	0,33	S/D	S/D	0,46	S/D	S/D
ODE-CMCAR-006		5%	*	0,35	*	S/D	0,10	S/D	S/D	0,11	S/D	S/D

\* Las muestras de carnicerías no presentan etiquetado nutricional, por lo que no se cuenta con los valores necesarios para realizar el cálculo de cumplimiento, por eso se muestran sin determinación (S/D).

GRASA POLIINSATURADA (g/100g) - MUESTRAS CONGELADAS						
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Etiquetado nutricional	Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento	
ODE-CMCON-001	HB	Tripa	0,31	2,65	855	Cumple
ODE-CMCON-002	Friboi	Bolsa (10%)	0,23	<0,1	**	No cumple
ODE-CMCON-003	King	Tripa	0,38	0,93	245	Cumple
ODE-CMCON-004	Receta del Abuelo	Tripa	0,2	<0,1	**	No cumple
ODE-CMCON-005	San Jorge	Tripa	0,5	0,42	84	Cumple
ODE-CMCON-006	Superbeef	Bolsa (10%)	0,2	0,13	65	No cumple

Las muestras que **no cumplen** con lo que declaran en su etiquetado en cuanto a grasas poliinsaturada son de las marcas **Friboi, Receta del Abuelo y Superbeef** presentando menos del 80% de lo que informa en su etiquetado nutricional.

## Grasas Trans

Se contrastó el resultado obtenido por el laboratorio con la información que aparece en el etiquetado nutricional, y para estas **grasas trans que son de origen natural** se consideró que deberán estar presentes en una cantidad **mayor o igual al 80% del valor declarado en el rótulo.**

GRASA TRANS (g/100g) - MUESTRAS SUPERMERCADOS									
Muestras				Primera semana		Segunda semana		Tercera semana	
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Etiquetado nutricional	Valor obtenido en laboratorio	Cumplimiento	Valor obtenido en laboratorio	Cumplimiento	Valor obtenido en laboratorio	Cumplimiento
ODE-CMSUP-001	Jumbo - Cuisine&Co	10%	0,1	<0,1	Cumple	<0,1	Cumple	<0,1	Cumple
ODE-CMSUP-002		5%	0,5	<0,1	No cumple	<0,1	No cumple	<0,1	No cumple
ODE-CMSUP-003		3%	0,2	<0,1	No cumple	<0,1	No cumple	<0,1	No cumple
ODE-CMSUP-004	Lider - Buen Corte	10%	0,09	<0,1	Cumple	<0,1	Cumple	<0,1	Cumple
ODE-CMSUP-005		7%	0,4	<0,1	No cumple	<0,1	No cumple	<0,1	No cumple
ODE-CMSUP-006		4%	0,05	<0,1	Cumple	<0,1	Cumple	<0,1	Cumple
ODE-CMSUP-007	Tottus	10%	0	<0,1	Cumple	<0,1	Cumple	<0,1	Cumple
ODE-CMSUP-008		7%	0	<0,1	Cumple	<0,1	Cumple	<0,1	Cumple
ODE-CMSUP-009		3%	0	<0,1	Cumple	<0,1	Cumple	<0,1	Cumple
ODE-CMSUP-010	Unimarc - Daily Beef	10%	0	<0,1	Cumple	<0,1	Cumple	<0,1	Cumple
ODE-CMSUP-011		7%	0	<0,1	Cumple	<0,1	Cumple	<0,1	Cumple
ODE-CMSUP-012		3%	0	<0,1	Cumple	<0,1	Cumple	<0,1	Cumple

- Primera semana: Las muestras que **no cumplen** con lo que declaran con respecto a grasas trans (origen natural), presentando menos del 80% de la información en su etiquetado son las de **Cuisine&Co 3%, Cuisine&Co 5% y Buen Corte 7%**.
- Segunda semana: Las muestras que **no cumplen** con lo que declaran con respecto a grasas trans (origen natural), presentando menos del 80% de la información en su etiquetado son las de **Cuisine&Co 3%, Cuisine&Co 5% y Buen Corte 7%**.
- Tercera semana: Las muestras que **no cumplen** con lo que declaran con respecto a grasas trans (origen natural), presentando menos del 80% de la información en su etiquetado son las de **Cuisine&Co 3%, Cuisine&Co 5% y Buen Corte 7%**.

GRASA TRANS (g/100g) - MUESTRAS CARNICERÍAS									
Muestras				Primera semana		Segunda semana		Tercera semana	
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Etiquetado nutricional	Valor obtenido en laboratorio	Cumplimiento	Valor obtenido en laboratorio	Cumplimiento	Valor obtenido en laboratorio	Cumplimiento
ODE-CMCAR-001	Carnicero	10%	*	<0,1	S/D	<0,1	S/D	<0,1	S/D
ODE-CMCAR-002		5%	*	<0,1	S/D	<0,1	S/D	<0,1	S/D
ODE-CMCAR-003	Doña Carne	10%	*	<0,1	S/D	<0,1	S/D	<0,1	S/D
ODE-CMCAR-004		5%	*	<0,1	S/D	<0,1	S/D	<0,1	S/D
ODE-CMCAR-005	Productor	10%	*	<0,1	S/D	<0,1	S/D	<0,1	S/D
ODE-CMCAR-006		5%	*	<0,1	S/D	<0,1	S/D	<0,1	S/D

\* Las muestras de carnicerías no presentan etiquetado nutricional, por lo que no se cuenta con los valores necesarios para realizar el cálculo de cumplimiento, por eso se muestran sin determinación (S/D).

GRASA TRANS (g/100g) - MUESTRAS CONGELADAS					
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Etiquetado nutricional	Valor obtenido en laboratorio	Cumplimiento
ODE-CMCON-001	HB	Tripa	0,4	<0,1	No cumple
ODE-CMCON-002	Friboi	Bolsa (10%)	0,01	<0,1	Cumple
ODE-CMCON-003	King	Tripa	0,47	<0,1	No cumple
ODE-CMCON-004	Receta del Abuelo	Tripa	0,1	<0,1	Cumple
ODE-CMCON-005	San Jorge	Tripa	0,2	<0,1	No cumple
ODE-CMCON-006	Superbeef	Bolsa (10%)	0	<0,1	Cumple

Las muestras que **no cumplen** con lo que declaran en su etiquetado en cuanto a grasas trans son de las marcas **HB, King y San Jorge** presentando menos del 80% de lo que informa en su etiquetado nutricional.

## Conservantes

### Sodio

Si bien el sodio es un mineral, muchas veces también se utiliza con un fin tecnológico que permite una mayor vida útil del alimento. Se contrastó el resultado obtenido por el laboratorio con la información que aparece en el etiquetado nutricional, 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.**

SODIO (mg x 100g) - MUESTRAS SUPERMERCADOS												
Muestra				Primera semana			Segunda semana			Tercera semana		
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Etiquetado nutricional	Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento		Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento		Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento	
ODE-CMSUP-001	Jumbo - Cuisine&Co	10%	125	108,2	87	Cumple	95,5	76	Cumple	141,3	113	Cumple
ODE-CMSUP-002		5%	125	103,8	83	Cumple	127,3	102	Cumple	136,2	109	Cumple
ODE-CMSUP-003		3%	66	70,5	107	Cumple	106,1	161	No cumple	124,4	188	No cumple
ODE-CMSUP-004	Lider - Buen Corte	10%	87	52,8	61	Cumple	114	131	No cumple	86,5	99	Cumple
ODE-CMSUP-005		7%	54	63,2	117	Cumple	72,7	135	No cumple	74,6	138	No cumple
ODE-CMSUP-006		4%	79,8	69,5	87	Cumple	63,2	79	Cumple	65,9	83	Cumple
ODE-CMSUP-007	Tottus	10%	96	66,2	69	Cumple	76,2	79	Cumple	90,9	95	Cumple
ODE-CMSUP-008		7%	80	74,8	94	Cumple	72	90	Cumple	94,4	118	Cumple
ODE-CMSUP-009		3%	82	77,4	94	Cumple	81,1	99	Cumple	91,0	111	Cumple
ODE-CMSUP-010	Unimarc - Daily Beef	10%	69	57,8	84	Cumple	72,6	105	Cumple	91,3	132	No cumple
ODE-CMSUP-011		7%	78	78,1	100	Cumple	91,8	118	Cumple	94,0	121	No cumple
ODE-CMSUP-012		3%	87	92,1	106	Cumple	98,6	113	Cumple	86,8	100	Cumple

- Primera semana: **Todas las muestras cumplen** con lo que declaran con respecto al sodio
- Segunda semana: Las muestras que **no cumplen** con lo que declaran con respecto a sodio, superando el 20% de la información de su etiquetado son las de **Cuisine&Co 3%, Buen Corte 7% y Buen Corte 10%**.
- Tercera semana: Las muestras que **no cumplen** con lo que declaran con respecto a sodio, superando el 20% de la información de su etiquetado son las de **Cuisine&Co 3%, Buen Corte 7%, Daily Beef 7% y Daily Beef 10%**.

SODIO (mg x 100g) - MUESTRAS CARNICERÍAS												
Muestra				Primera semana			Segunda semana			Tercera semana		
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Etiquetado nutricional	Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento		Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento		Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento	
ODE-CMCAR-001	Carnicero	10%	*	61,4	*	S/D	76,1	*	S/D	231,2	*	S/D
ODE-CMCAR-002		5%	*	47,5	*	S/D	61,8	*	S/D	79,2	*	S/D
ODE-CMCAR-003	Doña Carne	10%	*	55	*	S/D	83,7	*	S/D	69,2	*	S/D
ODE-CMCAR-004		5%	*	53	*	S/D	75,1	*	S/D	81,2	*	S/D
ODE-CMCAR-005	Productor	10%	*	72,1	*	S/D	82,2	*	S/D	87,7	*	S/D
ODE-CMCAR-006		5%	*	77,6	*	S/D	68,1	*	S/D	93,5	*	S/D

\* Las muestras de carnicerías no presentan etiquetado nutricional, por lo que no se cuenta con los valores necesarios para realizar el cálculo de cumplimiento, por eso se muestran sin determinación (S/D).

SODIO (mg x 100g) - MUESTRAS CONGELADAS						
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Etiquetado nutricional	Valor obtenido en laboratorio	(%) Cumplimiento	
ODE-CMCON-001	HB	Tripa	139	156,5	113	Cumple
ODE-CMCON-002	Friboi	Bolsa (10%)	54,7	69,6	127	No cumple
ODE-CMCON-003	King	Tripa	468	469,6	100	Cumple
ODE-CMCON-004	Receta del Abuelo	Tripa	90	61,2	68	Cumple
ODE-CMCON-005	San Jorge	Tripa	122	56,9	47	Cumple
ODE-CMCON-006	Superbeef	Bolsa (10%)	68	97,8	144	No cumple

Las muestras de las **marca Friboi y Superbeef no cumplen** con lo que declaran superando el 20% que informa en su etiquetado nutricional en cuanto a sodio.

## Nitrito de sodio

Los nitritos de sodio también conocidos como sal sódica actúan como potente conservante, además fija el color de la carne (rojizo), el RSA también regula su presencia en los alimentos.

NITRITO DE SODIO (mg/kg) - MUESTRAS SUPERMERCADOS											
MUESTRAS			Primer Semana			Segunda Semana			Tercera Semana		
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Valor obtenido del laboratorio	Limite según RSA	Cumplimiento	Valor obtenido del laboratorio	Limite según RSA	Cumplimiento	Valor obtenido del laboratorio	Limite según RSA	Cumplimiento
ODE-CMSUP-001	Jumbo - Cuisine&Co	10%	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple
ODE-CMSUP-002		5%	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple
ODE-CMSUP-003		3%	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple
ODE-CMSUP-004	Lider - Buen Corte	10%	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple
ODE-CMSUP-005		7%	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple
ODE-CMSUP-006		4%	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple
ODE-CMSUP-007	Tottus	10%	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple
ODE-CMSUP-008		7%	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple
ODE-CMSUP-009		3%	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple
ODE-CMSUP-010	Unimarc - Daily Beef	10%	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple
ODE-CMSUP-011		7%	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple
ODE-CMSUP-012		3%	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple

**Todas las muestras analizadas cumplen**, al no sobrepasar los límites establecidos en el RSA para los nitritos de sodio.

NITRITO DE SODIO (mg/kg) - MUESTRAS CARNICERÍAS											
MUESTRAS			Primer Semana			Segunda Semana			Tercera Semana		
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Valor obtenido del laboratorio	Limite según RSA	Cumplimiento	Valor obtenido del laboratorio	Limite según RSA	Cumplimiento	Valor obtenido del laboratorio	Limite según RSA	Cumplimiento
ODE-CMCAR-001	Carnicero	10%	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple
ODE-CMCAR-002		5%	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple	4	125	Cumple
ODE-CMCAR-003	Doña Carne	10%	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple
ODE-CMCAR-004		5%	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple
ODE-CMCAR-005	Productor	10%	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple
ODE-CMCAR-006		5%	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple	<3,7	125	Cumple

**Todas las muestras analizadas cumplen**, al no sobrepasar los límites establecidos en el RSA para los nitritos de sodio.

NITRITO DE SODIO (mg/kg) - MUESTRAS CONGELADAS					
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Valor obtenido del laboratorio	Limite según RSA	Cumplimiento
ODE-CMCON-001	HB	Tripa	<3,7	125	Cumple
ODE-CMCON-002	Friboi	Bolsa (10%)	<3,7	125	Cumple
ODE-CMCON-003	King	Tripa	<3,7	125	Cumple
ODE-CMCON-004	Receta del Abuelo	Tripa	<3,7	125	Cumple
ODE-CMCON-005	San Jorge	Tripa	<3,7	125	Cumple
ODE-CMCON-006	Superbeef	Bolsa (10%)	<3,7	125	Cumple

**Todas las muestras analizadas cumplen**, al no sobrepasar los límites establecidos en el RSA para los nitritos de sodio.

### 5.1.2. Análisis microbiológicos

Estos análisis se realizaron para evaluar si existía algún tipo de contaminación con microorganismos presentes en las distintas muestras de carnes molidas tanto las comercializadas en supermercados, como en carnicerías y también muestras congeladas, con el fin de asegurar la inocuidad de este alimento tan consumido en Chile.

#### Salmonella

El género *Salmonella* pertenece a la familia *Enterobacteriaceae* y está constituido por bacterias gramnegativas, intracelulares facultativas.

*Salmonella* se transmite por la ruta fecal-oral, ya sea directamente, o bien indirectamente, a través de los alimentos. Es capaz de sobrevivir la acidez del estómago y la alta osmolaridad del intestino delgado, induce su internalización por las células epiteliales intestinales del íleon y resiste la fagocitosis mediada por las células dendríticas y macrófagos, logrando colonizar el tejido linfoide subyacente y los ganglios linfáticos mesentéricos y multiplicarse y propagarse en el **tejido intestinal o en el resto del organismo de su hospedero cuando se establece una infección local o sistémica**, respectivamente, afectando su salud.

Entre las serovariedades de *Salmonella* más frecuentemente implicadas en brotes de salmonelosis tenemos: paratyphi A y B, abortus-equi, abortusovis, typhi suis, entre otras. El período de incubación de la enfermedad es por lo general entre 12 a 36 horas, a veces hasta 6 y 48 horas, causando diarrea, dolor abdominal y fiebre entérica con un periodo de incubación de 7 a 28 días, dolor de cabeza, fiebre, erupción máculo-papulosa en pecho y espalda. La mayoría de las cepas colonizan el íleon, se fijan o adhieren al epitelio y producen enterotoxinas, algunas son citopatógenas y causa diarrea sanguinolenta. Algunas cepas invaden los tejidos subepiteliales y producen una enfermedad más grave. (2)

En Chile, la salmonelosis humana se encuentra dentro de las enfermedades de notificación obligatoria, siendo el Instituto de Salud Pública (ISP) el laboratorio nacional de referencia para su diagnóstico. El ISP realiza la confirmación de especie mediante caracterización bioquímica y tipifica serológicamente (1)

Salmonella spp (Ausencia/Presencia) - MUESTRAS SUPERMERCADOS								
Muestras			Primera semana		Segunda semana		Tercera semana	
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Resultados laboratorio	Art. 171 RSA	Resultados laboratorio	Art. 171 RSA	Resultados laboratorio	Art. 171 RSA
ODE-CMSUP-001	Jumbo - Cuisine&Co	10%	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple
ODE-CMSUP-002		5%	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple
ODE-CMSUP-003		3%	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple
ODE-CMSUP-004	Lider - Buen Corte	10%	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple
ODE-CMSUP-005		7%	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple
ODE-CMSUP-006		4%	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple
ODE-CMSUP-007	Tottus	10%	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple
ODE-CMSUP-008		7%	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple
ODE-CMSUP-009		3%	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple
ODE-CMSUP-010	Unimarc - Daily Beef	10%	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple
ODE-CMSUP-011		7%	Presencia	NO cumple	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple
ODE-CMSUP-012		3%	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple

- Primera Semana: En la muestra **Daily Beef 7%** se detecta la presencia de Salmonella, por lo que **no cumple** con el artículo 171 del RSA.
- Segunda Semana: Todas las muestras cumplen con el artículo 171 del RSA.
- Tercera Semana: Todas las muestras cumplen con el artículo 171 del RSA.

Salmonella spp (Ausencia/Presencia) - MUESTRAS CARNICERÍAS								
Muestras			Primera semana		Segunda semana		Tercera semana	
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Resultados laboratorio	Art. 171 RSA	Resultados laboratorio	Art. 171 RSA	Resultados laboratorio	Art. 171 RSA
ODE-CMCAR-001	Carnicero	10%	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple
ODE-CMCAR-002		5%	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple
ODE-CMCAR-003	Doña Carne	10%	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple
ODE-CMCAR-004		5%	Presencia	NO cumple	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple
ODE-CMCAR-005	Productor	10%	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple
ODE-CMCAR-006		5%	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple	Ausencia	Cumple

- Primera Semana: En la muestra **Doña Carne 5%** se detecta la presencia de Salmonella, por lo que **no cumple** con el artículo 171 del RSA.
- Segunda Semana: Todas las muestras cumplen con el artículo 171 del RSA.
- Tercera Semana: Todas las muestras cumplen con el artículo 171 del RSA.

En base a este análisis que considera comparar los distintos parámetros durante 3 semanas consecutivas de las mismas marcas, en cuanto a parámetros microbiológicos. En cuanto a la presencia de *Salmonella* si se detectó en dos marcas en los análisis de la primera semana. Hubo presencia en la Marca Daily Beef 7% y en Doña Carne 5%, sin embargo, en los análisis de las dos semanas siguientes no se encontró presencia de salmonella, ni en las marcas mencionadas, ni en ninguna marca.

Salmonella spp (Ausencia/Presencia) - MUESTRAS CONGELADAS				
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Resultados laboratorio	Art. 171 RSA
ODE-CMCON-001	HB	Tripa	Ausencia	Cumple
ODE-CMCON-002	Friboi	Bolsa (10%)	Ausencia	Cumple
ODE-CMCON-003	King	Tripa	Ausencia	Cumple
ODE-CMCON-004	Receta del Abuelo	Tripa	Ausencia	Cumple
ODE-CMCON-005	San Jorge	Tripa	Ausencia	Cumple
ODE-CMCON-006	Superbeef	Bolsa (10%)	Ausencia	Cumple

**Todas las muestras cumplen** con el artículo 171 del RSA.

## Escherichia Coli

Escherichia coli pertenece a un grupo de bacterias presentes en el intestino del ser humano y animales, siendo, la gran mayoría, inocuas en ellos. El ganado bovino y ovino son el principal reservorio de estas bacterias, aunque otros animales como las cabras, los cerdos, los caballos, las aves de corral, los perros y los gatos pueden ser también portadores<sup>5</sup>).

La mayoría de las variedades de Escherichia coli son inofensivas o causan diarrea breve. Sin embargo, algunas cepas, como la Escherichia coli O157:H7, pueden causar cólicos abdominales intensos, diarrea con sangre y vómitos. Las personas pueden estar expuestos a la Escherichia coli proveniente de agua o de alimentos contaminados, sobre todo de los vegetales crudos y de la carne de res molida poco cocida<sup>(6)</sup>.

Escherichia Coli (ufc/g) - MUESTRAS SUPERMERCADOS											
Muestras			Primera Semana			Segunda Semana			Tercera Semana		
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Valor obtenido en el laboratorio	Reglamento CE 2073/05	Cumplimiento	Valor obtenido en el laboratorio	Reglamento CE 2073/05	Cumplimiento	Valor obtenido en el laboratorio	Reglamento CE 2073/05	Cumplimiento
ODE-CMSUP-001	Jumbo - Cuisine&Co	10%	<10	50 a 500	Satisfactorio	<10	50 a 500	Satisfactorio	<10	50 a 500	Satisfactorio
ODE-CMSUP-002		5%	<10	50 a 500	Satisfactorio	<10	50 a 500	Satisfactorio	<10	50 a 500	Satisfactorio
ODE-CMSUP-003		3%	<10	50 a 500	Satisfactorio	30	50 a 500	Aceptable	<10	50 a 500	Satisfactorio
ODE-CMSUP-004	Lider - Buen Corte	10%	<10	50 a 500	Satisfactorio	<10	50 a 500	Satisfactorio	<10	50 a 500	Satisfactorio
ODE-CMSUP-005		7%	<10	50 a 500	Satisfactorio	<10	50 a 500	Satisfactorio	<10	50 a 500	Satisfactorio
ODE-CMSUP-006		4%	<10	50 a 500	Satisfactorio	<10	50 a 500	Satisfactorio	<10	50 a 500	Satisfactorio
ODE-CMSUP-007	Tottus	10%	<10	50 a 500	Satisfactorio	<10	50 a 500	Satisfactorio	<10	50 a 500	Satisfactorio
ODE-CMSUP-008		7%	<10	50 a 500	Satisfactorio	<10	50 a 500	Satisfactorio	<10	50 a 500	Satisfactorio
ODE-CMSUP-009		3%	<10	50 a 500	Satisfactorio	<10	50 a 500	Satisfactorio	<10	50 a 500	Satisfactorio
ODE-CMSUP-010	Unimarc - Daily Beef	10%	<10	50 a 500	Satisfactorio	<10	50 a 500	Satisfactorio	<10	50 a 500	Satisfactorio
ODE-CMSUP-011		7%	<10	50 a 500	Satisfactorio	<10	50 a 500	Satisfactorio	<10	50 a 500	Satisfactorio
ODE-CMSUP-012		3%	<10	50 a 500	Satisfactorio	<10	50 a 500	Satisfactorio	<10	50 a 500	Satisfactorio

- Primera Semana: Todas las muestras presentan valores por debajo del del límite establecido por lo que se clasifican como Satisfactorio.
- Segunda Semana:. La muestra de las marca **Cuisine&Co 3%** presenta valores dentro del límite **aceptable**.
- Tercera Semana: Todas las muestras presentan valores por debajo del del límite establecido por lo que se clasifican como Satisfactorio.

Escherichia Coli (ufc/g) - MUESTRAS CARNICERÍAS											
Muestras			Primera Semana			Segunda Semana			Tercera Semana		
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Valor obtenido en el laboratorio	Reglamento CE 2073/05	Cumplimiento	Valor obtenido en el laboratorio	Reglamento CE 2073/05	Cumplimiento	Valor obtenido en el laboratorio	Reglamento CE 2073/05	Cumplimiento
ODE-CMCAR-001	Carnicero	10%	50	50 a 500	Aceptable	<10	50 a 500	Satisfactorio	770	50 a 500	Insatisfactorio
ODE-CMCAR-002		5%	<10	50 a 500	Satisfactorio	<10	50 a 500	Satisfactorio	860	50 a 500	Insatisfactorio
ODE-CMCAR-003	Doña Carne	10%	140	50 a 500	Aceptable	<10	50 a 500	Satisfactorio	<10	50 a 500	Satisfactorio
ODE-CMCAR-004		5%	110	50 a 500	Aceptable	<10	50 a 500	Satisfactorio	450	50 a 500	Aceptable
ODE-CMCAR-005	Productor	10%	<10	50 a 500	Satisfactorio	<10	50 a 500	Satisfactorio	580	50 a 500	Insatisfactorio
ODE-CMCAR-006		5%	50	50 a 500	Aceptable	<10	50 a 500	Satisfactorio	390	50 a 500	Aceptable

- Primera Semana: Las muestras de las marcas **Carnicero 10%**, **Doña Carne 10%**, **Doña Carne 5%** y **Productor 5%** presentan valores dentro del límite **aceptable**.
- Segunda Semana: Todas las muestras presentan valores por debajo del del límite establecido por lo que se clasifican como Satisfactorio.
- Tercera Semana: Las muestras de las marcas **Doña Carne 5%** y **Productor 5%** presentan valores dentro del límite **aceptable**. Ya las muestras de las marcas **Carnicero 10%**, **Carnicero 5%** y **Productor 10%** presentan valores por sobre el límite lo que las clasifica como **Insatisfactorio**.

Escherichia Coli (ufc/g) - MUESTRAS CONGELADAS					
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Valor obtenido en el laboratorio	Reglamento CE 2073/05	Cumplimiento
ODE-CMCON-001	HB	Tripa	<10	50 a 500	Satisfactorio
ODE-CMCON-002	Friboi	Bolsa (10%)	<10	51 a 500	Satisfactorio
ODE-CMCON-003	King	Tripa	<10	52 a 500	Satisfactorio
ODE-CMCON-004	Receta del Abuelo	Tripa	<10	53 a 500	Satisfactorio
ODE-CMCON-005	San Jorge	Tripa	<10	54 a 500	Satisfactorio
ODE-CMCON-006	Superbeef	Bolsa (10%)	<10	55 a 500	Satisfactorio

Todas las muestras presentan valores por debajo del del límite establecido por lo que se clasifican como Satisfactorio

## Clostridium perfringens

El *Clostridium perfringens* es un bacilo Gram positivo, esporulado y anaerobio, capaz de crecer rápidamente a 45°C, y cuyo principal hábitat es el suelo y los intestinos de humanos y de animales. Se ha comprobado que esta especie causa una variedad de enfermedades de diferente severidad, entre las que se encuentran las de origen alimentario, en virtud de la producción de una enterotoxina, que es una de las 13 toxinas producidas por *Clostridium perfringens*,

En muchas naciones, incluyendo las de alto nivel sanitario, más de la mitad de todos los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos, son causados por contaminación de la carne o productos cárnicos, que son los que más se asocian con la tóxico-infección producida por *Clostridium perfringens*, pues ofrecen condiciones ideales para su desarrollo (3).

<b>Clostridium perfringens (ufc/g) - MUESTRAS SUPERMERCADOS</b>											
<b>MUESTRAS</b>			<b>PRIMERA SEMANA</b>			<b>SEGUNDA SEMANA</b>			<b>TERCERA SEMANA</b>		
<b>Código</b>	<b>Marca</b>	<b>Tipo por % de Grasa</b>	<b>Valor obtenido del laboratorio</b>	<b>Limite según RSA</b>	<b>Cumplimiento</b>	<b>Valor obtenido del laboratorio</b>	<b>Limite según RSA</b>	<b>Cumplimiento</b>	<b>Valor obtenido del laboratorio</b>	<b>Limite según RSA</b>	<b>Cumplimiento</b>
ODE-CMSUP-001	Jumbo - Cuisine&Co	10%	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple
ODE-CMSUP-002		5%	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple
ODE-CMSUP-003		3%	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple
ODE-CMSUP-004	Lider - Buen Corte	10%	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple
ODE-CMSUP-005		7%	100	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple	100	100-1000	Cumple
ODE-CMSUP-006		4%	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple
ODE-CMSUP-007	Tottus	10%	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple
ODE-CMSUP-008		7%	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple
ODE-CMSUP-009		3%	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple
ODE-CMSUP-010	Unimarc - Daily Beef	10%	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple
ODE-CMSUP-011		7%	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple
ODE-CMSUP-012		3%	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple

<b>Clostridium perfringens (ufc/g) - MUESTRAS CARNICERÍAS</b>											
<b>MUESTRAS</b>			<b>PRIMERA SEMANA</b>			<b>SEGUNDA SEMANA</b>			<b>TERCERA SEMANA</b>		
<b>Código</b>	<b>Marca</b>	<b>Tipo por % de Grasa</b>	<b>Valor obtenido del laboratorio</b>	<b>Limite según RSA</b>	<b>Cumplimiento</b>	<b>Valor obtenido del laboratorio</b>	<b>Limite según RSA</b>	<b>Cumplimiento</b>	<b>Valor obtenido del laboratorio</b>	<b>Limite según RSA</b>	<b>Cumplimiento</b>
ODE-CMCAR-001	Carnicero	10%	60	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple	100	100-1000	Cumple
ODE-CMCAR-002		5%	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple
ODE-CMCAR-003	Doña Carne	10%	170	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple
ODE-CMCAR-004		5%	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple	630	100-1000	Cumple
ODE-CMCAR-005	Productor	10%	20	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple
ODE-CMCAR-006		5%	260	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple	<10	100-1000	Cumple

<b>Clostridium perfringens (ufc/g) - MUESTRAS CONGELADAS</b>					
<b>Código</b>	<b>Marca</b>	<b>Tipo por % de Grasa</b>	<b>Valor obtenido del laboratorio</b>	<b>Limite según RSA</b>	<b>Cumplimiento</b>
ODE-CMCON-001	HB	Tripa	<10	100-1000	Cumple
ODE-CMCON-002	Friboi	Bolsa (10%)	<10	100-1000	Cumple
ODE-CMCON-003	King	Tripa	<10	100-1000	Cumple
ODE-CMCON-004	Receta del Abuelo	Tripa	<10	100-1000	Cumple
ODE-CMCON-005	San Jorge	Tripa	<10	100-1000	Cumple
ODE-CMCON-006	Superbeef	Bolsa (10%)	<10	100-1000	Cumple

En base a este análisis que considera comparar los distintos parámetros durante 3 semanas consecutivas de las mismas marcas, en cuanto a parámetros microbiológicos. En cuanto a la presencia y contenido de *Clostridium perfringens* en las muestras de carnes tanto comercializadas en supermercado, como en carnicería y congeladas se encuentran dentro de los límites de seguridad donde su consumo no pone en riesgo la salud del consumidor.

## **Sthapylococcus aureus**

S. aureus es un patógeno humano. Produce patologías diversas, desde un absceso de piel hasta septicemias mortales y choque tóxico estafilocócico (SSTS). Además, puede ser causante de intoxicación por alimentos, la cual ocurre en epidemias y es debida a la ingestión de la enterotoxina B termoestable preformada, producida por una cepa toxigénica de S. aureus que crece en los alimentos (4) Este tipo de intoxicación se caracteriza por vómito violento y diarrea profusa, que aparecen de 2 a 8 horas después de la ingestión del alimento que contenía la enterotoxina (2)

<b>Sthapylococcus aureus (ufc/g) - MUESTRAS SUPERMERCADOS</b>											
<b>MUESTRAS</b>			<b>PRIMERA SEMANA</b>			<b>SEGUNDA SEMANA</b>			<b>TERCERA SEMANA</b>		
<b>Código</b>	<b>Marca</b>	<b>Tipo por % de Grasa</b>	<b>Valor obtenido del laboratorio</b>	<b>Limite según RSA</b>	<b>Cumplimiento</b>	<b>Valor obtenido del laboratorio</b>	<b>Limite según RSA</b>	<b>Cumplimiento</b>	<b>Valor obtenido del laboratorio</b>	<b>Limite según RSA</b>	<b>Cumplimiento</b>
ODE-CMSUP-001	Jumbo - Cuisine&Co	10%	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple
ODE-CMSUP-002		5%	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple
ODE-CMSUP-003		3%	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple
ODE-CMSUP-004	Lider - Buen Corte	10%	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple
ODE-CMSUP-005		7%	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple
ODE-CMSUP-006		4%	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple
ODE-CMSUP-007	Tottus	10%	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple
ODE-CMSUP-008		7%	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple
ODE-CMSUP-009		3%	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple
ODE-CMSUP-010	Unimarc - Daily Beef	10%	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple
ODE-CMSUP-011		7%	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple
ODE-CMSUP-012		3%	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple

<b>Sthapylococcus aureus (ufc/g) - MUESTRAS CARNICERÍAS</b>											
<b>MUESTRAS</b>			<b>PRIMERA SEMANA</b>			<b>SEGUNDA SEMANA</b>			<b>TERCERA SEMANA</b>		
<b>Código</b>	<b>Marca</b>	<b>Tipo por % de Grasa</b>	<b>Valor obtenido del laboratorio</b>	<b>Limite según RSA</b>	<b>Cumplimiento</b>	<b>Valor obtenido del laboratorio</b>	<b>Limite según RSA</b>	<b>Cumplimiento</b>	<b>Valor obtenido del laboratorio</b>	<b>Limite según RSA</b>	<b>Cumplimiento</b>
ODE-CMCAR-001	Carnicero	10%	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple
ODE-CMCAR-002		5%	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple
ODE-CMCAR-003	Doña Carne	10%	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple
ODE-CMCAR-004		5%	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple
ODE-CMCAR-005	Productor	10%	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple
ODE-CMCAR-006		5%	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple	<10	100	Cumple

<b>Sthapylococcus aureus (ufc/g) - MUESTRAS CONGELADAS</b>					
<b>Código</b>	<b>Marca</b>	<b>Tipo por % de Grasa</b>	<b>Valor obtenido del laboratorio</b>	<b>Limite según RSA</b>	<b>Cumplimiento</b>
ODE-CMCON-001	HB	Tripa	<10	100	Cumple
ODE-CMCON-002	Friboi	Bolsa (10%)	<10	100	Cumple
ODE-CMCON-003	King	Tripa	<10	100	Cumple
ODE-CMCON-004	Receta del Abuelo	Tripa	<10	100	Cumple
ODE-CMCON-005	San Jorge	Tripa	<10	100	Cumple
ODE-CMCON-006	Superbeef	Bolsa (10%)	<10	100	Cumple

En base a este análisis que considera comparar los distintos parámetros durante 3 semanas consecutivas de las mismas marcas, en cuanto a parámetros microbiológicos. En cuanto a la presencia y contenido de *Sthapylococcus aureus* en las muestras de carnes tanto comercializadas en supermercado, como en carnicería y congeladas se encuentran por debajo de los valores de riesgo para la salud del consumidor.

## Aerobio Mesófilos

En este grupo se incluyen todas las bacterias, mohos y levaduras capaces de desarrollarse a 35°C +/- 2°C en las condiciones establecidas. En este recuento se estima la microflora total sin especificar tipos de microorganismos, refleja la calidad sanitaria de un alimento, las condiciones de manipulación y las condiciones higiénicas de la materia prima en este caso de las carnes (2). Pueden provocar vómitos y diarrea.

Recuento Aerobios Mesófilos (ufc/g) - MUESTRAS SUPERMERCADOS														
MUESTRAS			Primera Semana				Segunda Semana				Tercera Semana			
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Resultados laboratorio	Art. 171 RSA	(%) Cumplimiento		Resultados laboratorio	Art. 171 RSA	(%) Cumplimiento		Resultados laboratorio	Art. 171 RSA	(%) Cumplimiento	
ODE-CMSUP-001	Jumbo - Cuisine&Co	10%	620000	1000000	62	Cumple	810000	1000000	81	Cumple	940000	1000000	94	Cumple
ODE-CMSUP-002		5%	510000	1000000	51	Cumple	740000	1000000	74	Cumple	560000	1000000	56	Cumple
ODE-CMSUP-003		3%	620000	1000000	62	Cumple	520000	1000000	52	Cumple	880000	1000000	88	Cumple
ODE-CMSUP-004	Lider - Buen Corte	10%	53000	1000000	5,3	Cumple	92000	1000000	9,2	Cumple	8600	1000000	0,86	Cumple
ODE-CMSUP-005		7%	49000	1000000	4,9	Cumple	450000	1000000	45	Cumple	14000	1000000	1,4	Cumple
ODE-CMSUP-006		4%	74000	1000000	7,4	Cumple	62000	1000000	6,2	Cumple	39000	1000000	3,9	Cumple
ODE-CMSUP-007	Tottus	10%	51000	1000000	5,1	Cumple	37000	1000000	3,7	Cumple	2900	1000000	0,29	Cumple
ODE-CMSUP-008		7%	13000	1000000	1,3	Cumple	520000	1000000	52	Cumple	18000	1000000	1,8	Cumple
ODE-CMSUP-009		3%	20000	1000000	2	Cumple	44000	1000000	4,4	Cumple	6700	1000000	0,67	Cumple
ODE-CMSUP-010	Unimarc - Daily Beef	10%	5600	1000000	0,56	Cumple	940000	1000000	94	Cumple	3600	1000000	0,36	Cumple
ODE-CMSUP-011		7%	14000	1000000	1,4	Cumple	870000	1000000	87	Cumple	61000	1000000	6,1	Cumple
ODE-CMSUP-012		3%	9600	1000000	0,96	Cumple	50000	1000000	5	Cumple	31000	1000000	3,1	Cumple

Recuento Aerobios Mesófilos (ufc/g) - MUESTRAS CARNICERÍAS													
MUESTRAS			Primera Semana			Segunda Semana			Tercera Semana				
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Resultados laboratorio	Art. 171 RSA	(%) Cumplimiento	Resultados laboratorio	Art. 171 RSA	(%) Cumplimiento	Resultados laboratorio	Art. 171 RSA	(%) Cumplimiento		
ODE-CMCAR-001	Carnicero	10%	440000	1000000	44 Cumple	850000	1000000	85 Cumple	520000	1000000	52 Cumple		
ODE-CMCAR-002		5%	560000	1000000	56 Cumple	770000	1000000	77 Cumple	390000	1000000	39 Cumple		
ODE-CMCAR-003	Doña Carne	10%	400000	1000000	40 Cumple	990000	1000000	99 Cumple	860000	1000000	86 Cumple		
ODE-CMCAR-004		5%	430000	1000000	43 Cumple	900000	1000000	90 Cumple	910000	1000000	91 Cumple		
ODE-CMCAR-005	Productor	10%	520000	1000000	52 Cumple	840000	1000000	84 Cumple	150000	1000000	15 Cumple		
ODE-CMCAR-006		5%	770000	1000000	77 Cumple	340000	1000000	34 Cumple	300000	1000000	30 Cumple		

Recuento Aerobios Mesófilos (ufc/g) - MUESTRAS CONGELADAS						
Código	Marca	Tipo por % de Grasa	Resultados laboratorio	Art. 171 RSA	(%) Cumplimiento	
ODE-CMCON-001	HB	Tripa	510000	1000000	51	Cumple
ODE-CMCON-002	Friboi	Bolsa (10%)	1900	1000000	0,19	Cumple
ODE-CMCON-003	King	Tripa	1700	1000000	0,17	Cumple
ODE-CMCON-004	Receta del Abuelo	Tripa	1900	1000000	0,19	Cumple
ODE-CMCON-005	San Jorge	Tripa	9400	1000000	0,94	Cumple
ODE-CMCON-006	Superbeef	Bolsa (10%)	390000	1000000	39	Cumple

En base a este análisis que considera comparar los distintos parámetros durante 3 semanas consecutivas de las mismas marcas, en cuanto a parámetros microbiológicos. En cuanto a la presencia y contenido de *Rcto Aerobio mesófilos* en las muestras de carnes tanto comercializadas en supermercado, como en carnicería y congeladas estos se encuentran dentro de límites de seguridad que establece el RSA, y que por ende su consumo no genera un riesgo de salud, recordando que este parámetro agrupa tanto a las bacterias, mohos y levaduras.

## **6. MIRADA AMBIENTAL**

Las muestras de carne molida que fueron adquiridas en los supermercados estaban acondicionadas en bandejas de plástico recubiertas por un film también de plástico. El tipo de plástico de estas bandejas puede ser del tipo 1 (PET- Tereftalato de Polietileno) o 5 (PP- Polipropileno), ambos altamente reciclables en Chile y aceptados en casi la mayoría de los puntos verdes, puntos limpios y también por algunas empresas y emprendimientos de reciclaje domiciliario.

Las muestras adquiridas en las carnicerías venían acondicionadas en bolsas de plástico que en general son del tipo Plástico N°2 – Polietileno de Alta Densidad (HDPE). Un plástico también altamente reciclable en Chile y aceptados en casi la mayoría de los puntos verdes, puntos limpios y también por algunas empresas y emprendimientos de reciclaje domiciliario.

Las muestras congeladas son acondicionadas en bolsas de plástico del tipo 4 (LDPE - Polietileno de baja densidad) también altamente reciclable en Chile y aceptado en casi todos los centros de reciclaje y por recicladores a domicilio.

En tanto, las muestras congeladas acondicionadas en tripas, en las que se pudo observar de que tipo de material éstas eran compuestas, la mayoría es de material poco reciclable en Chile, siendo del plástico número 7 (otros plásticos) o de PVC (Policloruro de vinilo).

Aunque la mayoría de estos envases sean reciclables, es sumamente importante que, por contener un producto cárnico crudo, puede generar contaminación si no es bien higienizado antes de ser llevado a los puntos de reciclaje. Por lo que es sumamente importante que el consumidor sepa que para la mayoría de estos envases de la carne molida si hay reciclaje, pero para eso debe cuidar que este envase sea bien higienizado, lavado con agua y jabón o cloro, para no ocasionar una contaminación cruzada en su hogar mientras lo almacena ni en el local de reciclaje y el intento de cuidado del planeta ocasione algún problema de salud en su familia o en los trabajadores de los centros de reciclaje. Por lo que, si el consumidor quiere reciclarlos, perfecto, pero el cuidado del higiene para estos materiales debe ser redoblado.

## **7. DISCUSIÓN**

Este estudio que realiza 3 análisis consecutivos en 3 semanas es interesante desde varios puntos de vista. Primero, desde la arista nutricional, ya que, como se pudo visualizar, si bien la marca y el porcentaje de grasa de las carnes molidas era el mismo, la composición nutricional variaba, y junto con ello los valores tanto entregados en su etiquetado nutricional como los valores obtenidos del análisis de laboratorio, lo que es lógico, debido que el animal no es el mismo y su composición nutricional es similar, pero no igual. Pero más allá de tener en cuenta esas consideraciones, lo importante a destacar es que muchas de las marcas que declaran presentar ciertos niveles de grasa y finalmente los consumidores las escogen, NO están cumpliendo con lo que declaran y a pesar de repetir los análisis durante 3 semanas, se mantiene el incumplimiento de los valores que declaran en su etiquetado nutricional.

El consumidor al momento de comprar ya sea influenciado por sus preferencias o por la preparación que realizará, escoge cierto tipo de carne y su porcentaje de grasa, e incluso muchas veces también por el costo económico. Pero para aquellos que consideran la grasa como un parámetro único de elección, la verdad es que las marcas de carne molida que se venden en los supermercados no están cumpliendo con los porcentajes de grasas revisados en este estudio, incluso en un análisis de 3 semanas consecutivas.

En general todas las marcas propias de los supermercados analizadas; Cuisine&Co, Buen Corte, Tottus y Daily Beef presentan valores superiores de grasa que los que declaran. Algo muy similar ocurre con las grasas saturadas. Aquellas marcas que presentan mayores valores de grasa total también poseen mayores valores de grasa saturada. Por otro lado, tanto en grasa monoinsaturada como grasa poliinsaturada, las marcas presentan valores por debajo de lo que declaran al realizar la comparación entre los valores obtenidos de la información nutricional con los obtenidos del laboratorio.

Haciendo un comparativo entre los tipos de las mismas marcas, que se diferencian por el contenido de grasa, que establece su clasificación en los refrigeradores, así como su precio, se pudo verificar que no siempre al comprar una carne más cara por tener en denominación menos grasa se cumple, como se puede observar en el cuadro comparativo abajo, dónde de los 18 tipos distintos entre supermercados y carnicerías, solo 3 presentan menos grasa de lo que está en su clasificación. Las demás 15 presentan desde un 2,3% hasta un 56,73% o más de grasa de lo que está en su clasificación en el rótulo y refrigerador.

<b>Diferencia de cantidad de % observada con la Declarada y sus precios</b>						
	<b>Contenido de Grasas (g/100g)</b>				<b>Precios</b>	
	<b>MARCAS</b>	<b>GRASA</b>	<b>Promedio tres semanas Grasas (g)</b>	<b>% Diferencia entre lo declarado y el promedio encontrado lab.</b>	<b>Valor del Kilo Promedio (pagado)</b>	<b>Diferencia más caro con el más barato</b>
<b>SUPERMERCADOS</b>	Jumbo - Cuisine&Co	7%	7,3	4,11%	\$ 7.313	123%
		5%	5,7	11,76%	\$ 8.980	
		3%	4,9	38,36%	\$ 7.380	
	Lider - Buen Corte	10%	7,3	-36,99%	\$ 6.580	152%
		7%	7,2	2,33%	\$ 8.980	
		4%	4,8	16,67%	\$ 9.980	
	Tottus	10%	8,9	-11,94%	\$ 6.780	147%
		7%	7,0	-0,48%	\$ 8.980	
		3%	4,5	32,84%	\$ 9.980	
	Unimarc - Daily Beef	10%	11,3	11,24%	\$ 7.279	156%
		7%	8,4	16,67%	\$ 9.322	
		3%	6,9	56,73%	\$ 11.330	
<b>CARNICERÍAS</b>	Carnicero	10%	13	22,68%	\$ 5.831	111%
		5%	7	25,00%	\$ 6.498	
	Doña Carne	10%	17	42,20%	\$ 5.465	154%
		5%	6	16,85%	\$ 8.431	
	Productor	10%	14	30,72%	\$ 4.866	171%
		5%	10	48,10%	\$ 8.332	

En cuanto al contenido de Sodio, se ven incumplimientos en las marcas de supermercado en la segunda y tercera semana. Algunas marcas sobrepasan el 20% de lo que declaran en su etiquetado. Además cabe mencionar que estas carnes de supermercados presentan

mayores valores de sodio que al compararlas con las vendidas en carnicerías. Con respecto a las marcas de carne molida congelada, dos marcas no cumplen con lo que declaran en su información nutricional y presentan valores superiores de sodio.

En términos microbiológicos, en general todas las marcas cumplen con los límites establecidos y por lo tanto son inocuas para el consumo humano, salvo por dos determinaciones que se realizaron la primera semana de análisis, donde se encontró la presencia de *Salmonella* en dos marcas Daily Beef 7% y Doña Carne 5%. Si bien en los análisis de la segunda y tercera semana no se encontraron, estos resultados son preocupantes, ya que, quizás en ese lugar donde se están vendiendo no tienen todas las medidas higiénicas necesarias, debido a que la *Salmonella* se transmite de manera oral-fecal.

Con respecto a la detección de E.Coli, el presente estudio utilizó como referencia una normativa internacional, ya que el RSA no contempla los límites de E.Coli para carnes crudas. La referencia es la normativa de la Comisión Europea específica para carne de vacuno picada cruda. Base a esa referencia en algunas muestras de carnicerías se detectaron valores para E.Coli que superan ampliamente el límite de seguridad, calificándose como insatisfactorias, que son marcas Carnicero 10%, Carnicero 5% y Productor 10% de la tercera semana. Las demás muestras presentaron valores aceptables o satisfactorios de la bacteria.

Los casos de detección de contaminación de estos productos pueden tener diversos orígenes y el consumo de este tipo de producto es altamente vulnerable dada la presencia de estas bacterias, por lo que es fundamental que el consumidor tome ciertos cuidados al consumir la carne, sea en trozos o molida, para evitar una contaminación cruzada y desencadenar algunos problemas de salud, que dependiendo del grado de contaminación, pueden ser de leves a severos.

## CONCLUSIÓN

Este estudio fue innovador en considerar mediciones de análisis consecutivas, una medición por cada semana durante un periodo de tres semanas es así como se observaron variaciones esperables en las carnes molidas (ya que no todas provienen del mismo animal) en sus parámetros nutricionales, pero también hay que poner énfasis en que los no cumplimientos también se mantuvieron. En general, las carnes presentaban mayor grasa total de la que declaran y por la cual se venden, tanto en el supermercado, a granel (carnicería) y congeladas.

Debido al análisis del contenido total de grasas en los distintas clasificaciones de la carne molida en su rótulo o refrigerador de venta, se puede observar que no siempre pagar más por una carne que dice contener menos grasa eso será así. Reiterando que las marcas pueden presentar variaciones ya que los animales no son los mismos, se sugiere que el consumidor que dependiendo de la finalidad culinaria evalúe si prefiere comprar una carne molida más cara porque dice tener menos grasa u opte por escoger un corte de carne conocidamente más magro y pida para molerlo o si tiene un molidor, procesarlo en casa.

También pudimos ver variaciones de sodio al comparar las mismas muestras en las distintas semanas. Algo similar ocurrió con los análisis microbiológicos, donde vimos variaciones, en la

presencia de *salmonella* y *E.Coli*, esos nos llevan a concluir que quizás los análisis de parámetros microbiológicos o de higiene de estas marcas no son tan rigurosos, y al no serlos, pueden causar un daño en la salud del consumidor.

Como el nivel de variación entre los productos debido a ser de un origen específicamente sensible a variaciones (no son todos los animales iguales), el etiquetado nutricional puede sí contener variaciones entre muestras de distintos lotes y/o semanas de muestreo, sin embargo, esas variaciones están contempladas en la legislación y establecidos sus límites, por lo que las marcas y tipos con menos incumplimientos y con su porcentaje de grasa más próximo a lo que lo caracteriza son las mejores opciones entre los productos de este estudio.

## **RECOMENDACIONES**

### Con respecto a la Grasa

Como recomendación de ODECU, debido a las grandes variaciones de grasa en la carne molida analizada en este estudio, lo mejor es asegurarse y comprar un trozo de una carne de vacuno considerado como extra magro, o sea que posee una baja cantidad de grasa, se define que cuando es extra magro es que la carne presente un máximo de 5 gramos de grasa total, 2 gramos de grasa saturada y 95 miligramos de colesterol por porción (100g)(FoodData Central, USDA 2019<sup>5</sup>) y luego pedir que la “muelan” en la carnicería o supermercado.

Es difícil como consumidor poder saber cuál es la composición real de cada carne, porque como se ha mencionado anteriormente, la composición y la calidad de ésta depende de varios factores, como la forma de producción, la línea genética del animal, la edad de faenamiento, y la alimentación animal. De esta manera, la producción primaria (o producción de animales para carne) y el sistema productivo adoptado (que en términos simples es la forma en cómo vive o se cría el animal) incidirán en la calidad nutritiva de la carne. Por lo tanto, lo más sensato de una recomendación es escoger cortes que son magros como el asiento, punta de ganso, lomo liso, posta negra, posta rosada, posta paleta y sobre está elección pedir que muelan la carne y así podrá saber qué carne es y que será más baja en grasa.

Es importante saber cuánto de grasa consumimos y más aún la de origen animal (mayor grasas saturadas), especialmente por las recomendaciones que han realizado las distintas entidades de salud como es la organización mundial de la salud (OMS) o la Organización Panamericana de la Salud (OPS) que han relacionado un elevado consumo de grasas en la dieta con una mayor incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles, como dislipidemia, DM2, obesidad, entre otras.

---

<sup>5</sup> Existen distintas bases de datos de información de alimentos, si bien la Food Data no es nacional menciona parámetros donde verían moverse los contenidos de nutrientes de los alimentos, que pueden variar.

### Con respecto a la posible contaminación cruzada

Para evitar la contaminación cruzada, recomendamos seguir algunos pasos importantes en la manipulación y consumo de la carne cuando está cruda:

- El lavado de manos es fundamental, antes y después de preparar o comer alimentos
- Lava con agua caliente y jabón los cuchillos y las tablas para cortar antes y después de que entren en contacto con la carne cruda.
- Mantén una tabla para carnes, otra para frutas y verduras, otra para pan y alimentos cocidos.
- Mantén separados los alimentos crudos.
- No pongas la carne ya cocida en el mismo recipiente o plato que usaste cuando estaba cruda sin antes lavarlos bien con jabón y agua caliente.

## 8. REFERENCIAS CITADAS

1. Barreto M, Castillo-Ruiz M, Retamal P. [Salmonella enterica: a review or the trilogy agent, host and environment and its importance in Chile]. Rev Chilena Infectol. 2016;33(5):547-57.
2. Silvia Campuzano, Dayana Mejía Flórez, et al. Determinación de la calidad microbiológica y sanitaria de alimentos preparados vendidos en la vía pública de la ciudad de Bogotá D.C. NOVA. 2015; 13 (23): 81-92
3. Wong-mc Clure, Roy; Silva-Solorzano, Armando, Xiomara. Intoxicación alimentaria por Clostridium perfringens en el Centro Penitenciario de Atención Institucional de San José: estudio de cohorte retrospectivo. Acta méd. costarric [online]. 2004, vol.46, n.2, pp.78-83. ISSN 0001-6002.
4. Hurtado, m. p.; de la Parte, m. a. y Brito, A.. Staphylococcus aureus: Revisión de los mecanismos de patogenicidad y la fisiopatología de la infección estafilocócica. Rev. Soc. Ven. Microbiol. [online]. 2002, vol.22, n.2, pp.112-118. ISSN 1315-2556.
5. Elika, Seguridad Alimentaria - E.Coli, 2021. Rescatado de <https://seguridadalimentaria.elika.eus/fichas-de-peligros/escherichia-coli/#limites>, en noviembre 2021.
6. Mayo Clinic, E.Coli - Descripción General, 2021. Rescatado de <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/e-coli/symptoms-causes/syc-20372058>, en noviembre 2021.
7. Ministerio de la Salud, Reglamento Sanitario de los Alimentos, actualización 2021.
8. Comisión Europea, [Reglamento nº 2073/2005](#): relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios . Anexo I. 2005. Rescatado de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32005R2073&from=ES> , en noviembre 2021.