



ORGANIZACIÓN DE CONSUMIDORES Y USUARIOS

# KETCHUP

---

CALIDAD NUTRICIONAL DE LOS KETCHUP

---

Coordinación: **Lorena Zapata**

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

**Noviembre 2022**

**FONDO CONCURSABLE**  
para asociaciones de consumidores

*"El presente proyecto, se Ejecuta con aportes del Fondo Concursable para Asociaciones de Consumidores, creado por el artículo 11 bis de la Ley N° 19.496, que establece normas sobre protección de los derechos de los consumidores. La información y opiniones generadas a partir de esta iniciativa son de exclusiva responsabilidad de ODECU".*

LINDICE	PÁGINA
1. INTRODUCCIÓN	03
2. OBJETIVOS	04
3. MARCO TEÓRICO	04
4. METODOLOGÍA	09
5. RESULTADOS	12
6. MIRADA AMBIENTAL	17
7. DISCUSIÓN	20
8. CONCLUSIÓN	21
9. RECOMENDACIONES	21
10. REREFENCIAS	22

## 1. INTRODUCCIÓN

Actualmente la vida transcurre de una manera veloz, por lo que todo lo que ahorre tiempo es bien valorado, en virtud de esto hay hábitos que han venido a quedarse, entre ellos la comida rápida o más bien conocida como “fast food”.

Ya se sabe que la gran problemática de esta comida rápida es la gran densidad energética, grasa, azúcar y sodio que esta contiene y que la ha categorizado como un factor de riesgo clave para la aparición de enfermedades como la obesidad, la diabetes, hipertensión entre otras. Pero la comida además se consume acompañada de salsas o aderezos característicos que le otorgan un valor calórico asociado y un sabor aún más palatable a esas papas fritas, hamburguesas o completos. Dentro de esas salsas hablamos del ketchup, esa salsa roja, de fácil acceso y bastante consumida. Lamentablemente poco se ha analizado lo dañino que puede ser para la salud su consumo, debido que gran parte de sus ingredientes son azúcares y derivados, y el sodio que se utiliza como conservante.

### 1.1. La problemática de consumo:

En la información nutricional de un ketchup, podemos encontrar una lista interminable de ingredientes entre los que encontramos el tomate, jarabe de glucosa, vinagre de alcohol o azúcar. Es una mezcla de ingredientes poco saludables a pesar de tener una verdura como elemento principal.

Esta salsa es un producto muy poco saludable. Un ketchup puede contener más del 20% de azúcares añadidos, por lo que jamás podrá ser considerado un producto beneficioso para la salud.

La cantidad elevada de azúcar que se utiliza es para contrarrestar la acidez del producto, y además para potenciar características organolépticas y hacerlo más apetecible.

Algunos ketchup en 55g pueden tener 12g de azúcares. El gran problema radica en el tipo de azúcar que contiene y que además es añadido artificialmente como el “jarabe de maíz alto en fructosa”, es un sirope utilizado en la industria alimentaria, ya que, proporcionada un dulzor similar a la azúcar, no cambia los sabores y es de bajo costo. El jarabe de maíz de alto en fructosa es un edulcorante industrial al que estamos expuestos en la actualidad a través del consumo de grandes cantidades de alimentos procesados y ultra procesados. La alta ingesta del jarabe de maíz alto en fructosa se ha considerado como un factor de riesgo para la aparición de síndrome metabólico, obesidad, diabetes y enfermedades crónicas.

Como ODECU analizaremos 13 marcas de Ketchup comercializadas en Chile con el fin de verificar el cumplimiento de la normativa vigente en base al RSA en el país y además analizar el contenido de azúcares simples.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo General**

Verificar la inocuidad y la calidad nutricional de las distintas marcas de Kétchup que se comercializan en el país.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Determinar las características nutricionales de cada muestra a través de análisis de laboratorio.
- Determinar el cumplimiento de los parámetros microbiológicos a través de análisis de laboratorio.
- Verificar el cumplimiento de la rotulación de los parámetros obligatorios.
- Verificar el cumplimiento de rotulación de los "Sellos Altos" en función de los análisis de laboratorio.
- Comparar la relación calidad precio entre las distintas marcas disponibles.
- Difundir los resultados del Estudio.

## **3. MARCO TEÓRICO**

### **3.1. Marco Conceptual**

El kétchup tiene como origen al *ketsiap* Chino, una salsa picante que acompañaba el pescado y la carne pero que no incluía el tomate entre sus ingredientes. Los ingleses lo importaron del archipiélago malayo en el siglo XVIII. El kétchup moderno fue ideado por el norteamericano Henry J. Heinz, quien en 1876 añadió el tomate en dicha salsa, la verdad es que no fue el inventor, sólo tuvo la idea de incluir salsa de tomate a la fórmula. Heinz comercializó por primera vez el kétchup en 1876. En 1990 Heinz introdujo en Estados Unidos el primer recipiente de kétchup de plástico reciclable, extendiéndose mundialmente.

El kétchup es un producto "preparado a partir de tomate en cualquiera de sus formas (tomate natural, zumo de tomate, puré, pasta o concentrado) y sazonado con sal, vinagre, azúcares y especias". Es decir, se trata de un producto que admite un mayor número de ingredientes y, por tanto, también una mayor cantidad de aditivos, más que sólo tomate.

## 3.2. Marco Regulatorio

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

*Para el Kétchup según el reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA).*

*Para evaluar el cumplimiento del etiquetado nutricional del producto kétchup en los nutrientes; azúcar totales y sodio se realizará bajo el ARTÍCULO 115 del RSA descrito a continuación.*

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

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

*En 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.*

*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.*

*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.

#### Especificaciones microbiológicas por grupo de alimentos

**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 deben en cumplir con los requisitos microbiológicos que en ella se indican:

- a) según grupo de alimentos: en este caso es el grupo 13 de alimentos "Salsas, aderezos, especias y condimentos"

#### 13.2.- KETCHUP, SALSA Y CONDIMENTO DE MOSTAZA, SALSA DE TOMATE PASTEURIZADA Y/O PRESERVADA, SALSA DE AJI Y ADEREZOS

Para evaluar la

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

composición del Kétchup que se utilizaran principalmente para evaluar el concentrado (sólidos solubles) de tomates utilizados a través de grados BRIX y el pH del producto.

**ARTÍCULO 445.-** Se denomina salsa a los productos preparados, de consistencia líquida o semilíquida a base de pulpa de frutos, condimentos naturales o elaborados, ácidos orgánicos, productos aromáticos o picantes, azúcares, sal u otros productos permitidos.

**ARTÍCULO 449.-** Kétchup es el producto obtenido de la molienda y tamizaje de tomates de las variedades rojas (*Lycopersicum esculentum* Mill.), sanos y maduros cuya pulpa y jugo, libre de piel y semillas ha sido evaporado y adicionado de vinagre, azúcares, condimentos, sal y aditivos permitidos. Debe responder a los siguientes requisitos:

- a) sólidos solubles mínimo 26° Brix  
b) pH: 4,4 como máximo.

### 3.2.2. Normativa Internacional

## **a) Legislación consolidada y Código Alimentario Español.**

*Real Decreto 858/1984, de 28 de marzo, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la Elaboración, Circulación y Comercio de Salsas de Mesa.*

**ARTÍCULO 2.** *Definición. A efectos de esta Reglamentación, se entienden por salsas, aquellos preparados alimenticios resultado de la mezcla de distintos ingredientes comestibles y que sometidos al tratamiento culinario conveniente, se utilizan para acompañar a la comida o a los preparados alimenticios.*

**ARTÍCULO 5.** *Kétchup, catsup o catchup. Es el producto preparado a partir de tomate en cualquiera de sus formas de utilización (tomate natural, zumo de tomate, puré, pasta o concentrado de tomate) tal como se definen en el Código Alimentario Español, sazonado con sal, vinagre, azúcares y especias y con la adición facultativa de los ingredientes citados en el título cuarto, de esta Reglamentación, envasados en recipientes convenientemente cerrados y adecuadamente conservados.*

**ARTÍCULO 4.** *Tomate frito. Es el producto formulado a partir de tomate en cualquiera de sus formas de utilización (tomate natural, zumo de tomate, puré, pasta o concentrado de tomate) tal como se definen en el Código Alimentario Español, y sometido a un proceso de cocción con aceite vegetal comestible, con la adición facultativa de los ingredientes que se citan en el título cuarto, de esta Reglamentación, envasado en recipientes cerrados herméticamente y conservado mediante el tratamiento térmico adecuado.*

**ARTÍCULO 10.** *Kétchup, catsup o catchup.*

*10.1 Caracteres organolépticos:*

*El sabor, olor y aspecto serán los característicos de esta salsa. El color será el rojo típico del producto elaborado a partir de los derivados del tomate, definidos en el artículo 5.º, obtenidos a partir de los frutos maduros. En todo caso cumplirán las normas de calidad vigentes.*

*10.2 Características físico-químicas:*

*Contenido en tomate, 25 por 100 mínimo expresado en concentrado de tomate de 28-30 BRIX.*

*ºBRIX, mínimo 25 medidos con el refractómetro a 20 °C.*

*Ph, 4,0 máximo.*

*Acidez, 0,9 por 100 mínimo, expresado en ácido acético.*

*Cloruros, 4 por 100 máximo, expresado en cloruro sódico.*

*Consistencia, el producto deberá ser homogéneo, tolerándose sólo una ligera separación de suero. La consistencia medida con el consistómetro Bostwick, tendrá un valor máximo de 10 centímetros a 20º centígrados en 30 segundos.*

**b) Normativa Salvadoreña "Salsas y aderezos" NSO 67.62.02:10, realizada en base a los parámetros de la NMX-F-346-S-1980. SALSA DE TOMATE CATSUP. CATSUP (TOMATO SAUCE). NORMAS MEXICANAS. DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS.**

*1. Establecer las características, especificaciones técnicas y aspectos de inocuidad que debe cumplir la salsa de tomate denominada "kétchup", "catsup", o "tipo kétchup".*

*3. Definición: Para los efectos de esta norma se entiende por salsa de tomate "kétchup", "catsup" o "tipo kétchup", el producto elaborado con el jugo, pulpa y/o concentrado de tomates (*Lycopersicon esculentum* L) adicionado de vinagre, edulcorantes nutritivos, sal yodada, especias y condimentos opcionales, y sometido a un tratamiento térmico adecuado antes o después de envasarse.*

*Especificaciones Parámetros*

*Humedad en %, máximo: 73*

*Sólidos totales en %, mínimo: 27*

*Proteínas en %, mínimo: 1,5*

*Acidez, como ácido acético, en % máximo: 2,5*

*Fibra cruda en %, mínimo: 0,4*

*Cenizas en %, máximo: 4,5*

*Reductores totales en %, máximo: 24*

*Cloruros como NaCl en %, máximo: 4*

*Pectina (base seca), máximo: 3,5*

*pH, máximo: 4,3*

## 4. METODOLOGÍA

### 4.1. Laboratorio contratado

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 condiciones comerciales.

#### 4.1.1. Análisis y métodos aplicados

Con base a los requerimientos del RSA, se contrataron los siguientes análisis de composición nutricional y microbiológicos:

Descripción análisis	Método/Título
Perfil de azúcares	I-CTS-LAB-360 Basado en AOAC 977.20 y AOAC 982.14
Azúcares totales	I-CTS-LAB-251 Basado en AOAC 955.36
Acidez	Basado en análisis químico de Pearson, Egan, Kirk, Sawyer, Ed, CECSA 1988
pH	Método potenciométrico (medición directa)
Sodio (*)	I-CTS-LAB- 251 AOAC 985.35 (2005)
Grados Brix	NCh1518. OF78, Norma Mexicana NMX-F-436-SCFI-2011
Determinación de hongos y levaduras	NCh2734.OF2002
(*)Factor de conversión de proteína 6,25	

### 4.2. Determinación de las Muestras

Para la determinación de las marcas que compondrían la muestra, se realizó un sondeo entre los días 14 y 25 de marzo del 2022, en supermercados con cobertura nacional: Jumbo, Lider, Santa Isabel, Tottus y en los catálogos electrónicos del Mayorista 10 y Unimarc: Se encontraron 21 marcas, las cuales presentan su formato tradicional, americano y light:

Marcas encontradas en Sondeos	
1 American Classic	12 Lider
2 Bio zentrale	13 Malloa
3 Cuisine & Co	14 Merkat
4 Don Juan	15 Mutti
5 En Línea	16 Nuestra Cocina
6 Harmless	17 Pomi
7 Heinz	18 Tiptree
8 Hellmann's	19 Tottus
9 Hunts	20 Traverso
10 JB	21 Waitrose
11 Jumbo	

#### 4.2.1. Adquisición de las Muestras

Las muestras del estudio fueron determinadas escogidas según las marcas que más se repitieron en los supermercados, considerando que estuvieron sujetas a la disponibilidad al momento de la compra.

Las muestras sometidas a los análisis fueron adquiridas por personal técnico de ODECU, que no se identificaba al momento de la compra, y estas fueron pagadas anónimamente, tal como un consumidor lo hace.

Al momento de adquirir las muestras se recolectaron las marcas disponibles en la cantidad necesaria para los análisis, las muestras de cada marca deben ser siempre del mismo lote y/o vencimiento, por lo que no siempre es posible adquirir las marcas preseleccionadas en el sondeo y se compran las que presentan la cantidad de envases requeridos.

#### 4.2.2. Muestras Analizadas

Fueron entregadas al laboratorio 13 marcas como muestras ciegas, es decir, cada marca se asocia a un código ODECU que son los que constan de los informes de los análisis:

CÓDIGO	Marca	tipo
ODE-KET-001	HEINZ	Tradicional
ODE-KET-002	NUESTRA COCINA	Tradicional
ODE-KET-003	HELLMANS	Tradicional
ODE-KET-004	JB	Tradicional
ODE-KET-005	LIDER	Tradicional
ODE-KET-006	MÁXIMA	Tradicional
ODE-KET-007	MALLOA	Tradicional
ODE-KET-008	CUISINE & CO	Tradicional
ODE-KET-009	TOTTUS	Tradicional
ODE-KET-010	ACUENTA	Tradicional
ODE-KET-011	HUNTS	Tradicional
ODE-KET-012	TRAVERSO	Tradicional
ODE-KET-013	DON JUAN	Tradicional

### 4.3. 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 ketchup 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, perfil de azúcares, azúcares totales, sodio, 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%**.

## 5. RESULTADOS

En cuanto a los resultados, se utilizó un porcentaje de adecuación al comparar los datos de azúcares totales y sodio que se informan en el etiquetado nutricional del alimento comparado con los valores obtenidos en el laboratorio de este mismo nutriente y mineral. Esta comparación es en base a 100g.

### 5.1.1. Análisis de macronutrientes

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

Código	Marca	tipo	Azúcares totales información del etiquetado nutricional (g)	Azúcares totales información del laboratorio (g)	Porcentaje de adecuación (%)	Cumple o no cumple
ODE-KET-001	HEINZ	Tradicional	23	19,6	85	Cumple
ODE-KET-002	NUUESTRA COCINA	Tradicional	22	20,4	93	Cumple
ODE-KET-003	HELLMANS	Tradicional	22,3	19,4	87	Cumple
ODE-KET-004	JB	Tradicional	22,1	19,8	90	Cumple
ODE-KET-005	LIDER	Tradicional	13,8	20,1	146	No Cumple
ODE-KET-006	MÁXIMA	Tradicional	17,9	17,2	96	Cumple
ODE-KET-007	MALLOA	Tradicional	24,7	24,1	98	Cumple
ODE-KET-008	CUISINE & CO	Tradicional	28,7	19,8	69	Cumple
ODE-KET-009	TOTTUS	Tradicional	15	16,7	111	Cumple
ODE-KET-010	ACUENTA	Tradicional	13,8	16,9	122	No Cumple
ODE-KET-011	HUNTS	Tradicional	20	16,9	85	Cumple
ODE-KET-012	TRAVERSO	Tradicional	12,7	21,7	171	No Cumple
ODE-KET-013	DON JUAN	Tradicional	14	22,1	158	No Cumple

En cuanto al contenido de azúcares totales 4 de las marcas analizadas **NO cumplen** con lo que declaran. La marca **LIDER, ACUENTA, TRAVERSO** y **DON JUAN**, superando el 20% de azúcares totales con respecto a lo que declaran en su etiquetado.

## Contenido de azúcares simples presentes en el Kétchup

Código	Marca	tipo	Fructosa información del laboratorio (g)	Sacarosa información del laboratorio (g)	Glucosa información del laboratorio (g)
ODE-KET-011	HUNTS	Tradicional	8,1	16,5	9,9
ODE-KET-012	TRAVERSO	Tradicional	6,1	16,2	8,5
ODE-KET-008	CUISINE & CO	Tradicional	5,4	15,3	5,5
ODE-KET-009	TOTTUS	Tradicional	5	15,1	4,8
ODE-KET-007	MALLOA	Tradicional	3,8	14,1	4,7
ODE-KET-006	MÁXIMA	Tradicional	3,1	14	3,9
ODE-KET-003	HELLMANS	Tradicional	2,9	13,3	2,4
ODE-KET-013	DON JUAN	Tradicional	2,9	11	2,3
ODE-KET-004	JB	Tradicional	2,8	10,1	2,2
ODE-KET-005	LIDER	Tradicional	2,7	9,7	2,2
ODE-KET-002	NUUESTRA COCINA	Tradicional	2,4	7	2,1
ODE-KET-010	ACUENTA	Tradicional	2	<0,5	2,1
ODE-KET-001	HEINZ	Tradicional	0,1	<0,5	1,9

Si bien no existe una normativa vigente que permita contrarrestar los valores de azúcares reductores o simples en el kétchup la tabla nos muestra por marca cuales poseen mayores valores de estos azúcares en su contenido.

En el caso del contenido de fructosa es monosacárido endulzante y cuando este azúcar es añadido en exceso puede tener efectos metabólicos como obesidad, resistencia a la insulina, lipogénesis de novo (nuevas grasas) e inflamación. En las marcas analizadas las que poseen **mayor cantidad de fructosa** son las marcas **HUNTS, TRAVERSO** y **CUISINE & CO.**

La sacarosa es la azúcar de mesa o azúcar de caña, es un disacárido de glucosa y fructosa. Es el edulcorante más utilizado en el mundo industrializado, aunque ha sido en parte reemplazada en la preparación industrial de alimentos por otros endulzantes tales como jarabes de glucosa, o por combinaciones de ingredientes funcionales y endulzantes de alta intensidad, aún sigue estando presente en la preparación de productos alimentarios como en este caso el kétchup, pero sólo **algunas marcas presentan contenidos elevados de sacarosa**, nuevamente al igual que el caso de la fructosa las marcas **HUNTS, TRAVERSO Y CUISINE & CO.**

Glucosa es un monosacárido es de donde proviene la para que el organismo haga todo lo que hace, el problema es cuando se consume un exceso y los valores de glucosa aumentan en la sangre, aumentan también los riesgos de presentar alguna patología como resistencia a la insulina y luego diabetes.

## Análisis de conservante

### Sodio

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

Código	Marca	tipo	Sodio información del etiquetado nutricional (mg)	Sodio información del laboratorio (mg)	Porcentaje de adecuación (%)	Cumple o no cumple
ODE-KET-001	HEINZ	Tradicional	898	881	98	Cumple
ODE-KET-002	NUESTRA COCINA	Tradicional	1371	779	57	Cumple
ODE-KET-003	HELLMANS	Tradicional	747	795	106	Cumple
ODE-KET-004	JB	Tradicional	745	797	107	Cumple
ODE-KET-005	LIDER	Tradicional	841	830	99	Cumple
ODE-KET-006	MÁXIMA	Tradicional	742	894	120	Cumple
ODE-KET-007	MALLOA	Tradicional	740	849	115	Cumple
ODE-KET-008	CUISINE & CO	Tradicional	720	710	99	Cumple
ODE-KET-009	TOTTUS	Tradicional	519	424	82	Cumple
ODE-KET-010	ACUENTA	Tradicional	841	839	100	Cumple
ODE-KET-011	HUNTS	Tradicional	1031	963	93	Cumple
ODE-KET-012	TRAVERSO	Tradicional	681	717	105	Cumple
ODE-KET-013	DON JUAN	Tradicional	841	425	51	Cumple

Todas las marcas analizadas de ketchup cumplen con lo que declaran con respecto al contenido de sodio que declaran en su etiquetado, sólo la marca **MÁXIMA** se encuentra en el límite máximo permitido.

### 5.1.2 Análisis microbiológicos

Tanto el análisis de hongos y levaduras se realizaron para evaluar si existía algún tipo de contaminación con microorganismos presentes en las distintas muestras de Kétchup, con el fin de asegurar la inocuidad alimentaria al consumir este alimento.

#### Hongos y levaduras

Código	Marca	tipo	Levaduras ufc/g información del laboratorio	Hongos ufc/g información del laboratorio	Cumple o no cumple
ODE-KET-001	HEINZ	Tradicional	<10	<10	Cumple
ODE-KET-002	NUESTRA COCINA	Tradicional	<10	<10	Cumple
ODE-KET-003	HELLMANS	Tradicional	<10	<10	Cumple
ODE-KET-004	JB	Tradicional	<10	<10	Cumple
ODE-KET-005	LIDER	Tradicional	<10	<10	Cumple
ODE-KET-006	MÁXIMA	Tradicional	<10	<10	Cumple
ODE-KET-007	MALLOA	Tradicional	<10	<10	Cumple
ODE-KET-008	CUISINE & CO	Tradicional	<10	<10	Cumple
ODE-KET-009	TOTTUS	Tradicional	<10	<10	Cumple
ODE-KET-010	ACUENTA	Tradicional	<10	<10	Cumple
ODE-KET-011	HUNTS	Tradicional	<10	<10	Cumple
ODE-KET-012	TRAVERSO	Tradicional	<10	<10	Cumple
ODE-KET-013	DON JUAN	Tradicional	<10	<10	Cumple

Todas las 13 marcas analizadas de kétchup **cumplen** y **NO PRESENTAN contaminación** ni con levaduras ni con hongos por lo que son un producto inocuo para el consumo humano.

**Concentrado (sólidos solubles) de tomates se analizó con los grados Brix**

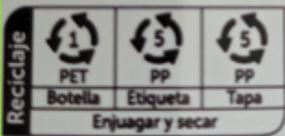
Código	Marca	tipo	Grados (°) Brix	Grados (°) Brix información del laboratorio	Cumple o no cumple
ODE-KET-001	HEINZ	Tradicional	Mín 26	31,4	Cumple
ODE-KET-002	NUESTRA COCINA	Tradicional	Mín 26	33	Cumple
ODE-KET-003	HELLMANS	Tradicional	Mín 26	33,4	Cumple
ODE-KET-004	JB	Tradicional	Mín 26	29,1	Cumple
ODE-KET-005	LIDER	Tradicional	Mín 26	34	Cumple
ODE-KET-006	MÁXIMA	Tradicional	Mín 26	28,8	Cumple
ODE-KET-007	MALLOA	Tradicional	Mín 26	35,7	Cumple
ODE-KET-008	CUISINE & CO	Tradicional	Mín 26	31,7	Cumple
ODE-KET-009	TOTTUS	Tradicional	Mín 26	25,7	Cumple
ODE-KET-010	ACUENTA	Tradicional	Mín 26	28,3	Cumple
ODE-KET-011	HUNTS	Tradicional	Mín 26	28,1	Cumple
ODE-KET-012	TRAVERSO	Tradicional	Mín 26	31,8	Cumple
ODE-KET-013	DON JUAN	Tradicional	Mín 26	34,9	Cumple

El RSA establece como el mínimo de contenido de tomate que deben presentar los ketchup y se mide en grados brix, **todos superan el mínimo 26 grados brix** establecido en la norma, por ende, **todas las marcas cumplen.**

## 6. MIRADA AMBIENTAL

Se realizó un análisis de la entrega de información en los envases con respecto a su *Reciclabilidad*, que es la capacidad que tienen los productos para cumplir con la cadena de reciclado de la mejor forma:

Marca	Tipo de envase	Información de Reciclabilidad del envase	Tipo de material		
			envase principal	tapa/válvula	
HEINZ	doypack	Producto no entrega información de reciclabilidad del envase, ni tampoco el envase tiene la inscripción/grabado del tipo de material.	plástico sin identificación		
NUESTRA COCINA	doypack	<b>Información completa para todas las partes del envase</b> 	plástico 7	plástico 2	
HELLMANS	doypack	Símbolo y tipo de material en la parte de abajo del envase		plástico 7	plástico sin identificación
JB	doypack	Símbolo y tipo de material en el panel trasero del envase		plástico 7	plástico sin identificación

Marca	Tipo de envase	Información de Reciclabilidad del envase	Tipo de material		
			envase principal	tapa/válvula	
LIDER	doypack	Información completa para todas las partes del envase		7	5
MÁXIMA	doypack	Producto no entrega información de reciclabilidad del envase, ni tampoco el envase tiene la inscripción/grabado del tipo de material.	plástico sin identificación		
MALLOA	doypack	Símbolo y tipo de material en la parte de abajo del envase, No incluye información de la válvula y tapa.		7	plástico sin identificación
CUISINE & CO	doypack	Información completa para todas las partes del envase		1 y 4	2 y 4
TOTTUS	doypack	Símbolo y tipo de material en la parte de abajo del envase, además informa que es un tipo de material no reciclable.		7	plástico sin identificación
ACUENTA	frasco	Información completa para todas las partes del envase		1	5

Marca	Tipo de envase	Información de Reciclabilidad del envase	Tipo de material		
			envase principal	tapa/válvula	
HUNTS	frasco	En la información original, panel trasero, trae el símbolo de reciclaje y en la parte de abajo del envase trae la inscripción del tipo de plástico.		1	plástico sin identificación
TRAVERSO	frasco	Sólo inscripción/grabado de fabrica PLASPET		1	plástico sin identificación
DON JUAN	doypack	Símbolo y tipo de material en la parte de abajo del envase		7	plástico sin identificación

Luego de la revisión de los envases y rótulos se destaca:

Información completa de Reciclabilidad de todas las partes del envase	Nuestra cocina, Lider, Cousine&Co y Acuenta.
Material de los envases con buena reciclabilidad en Chile (principal)	Cuisine&Co, Acuenta, Hunts y Traverso
Sin información	Heinz y Máxima

#### Análisis del material del envase principal:

Las empresas en su mayoría aún utilizan envases cuyo material no es reciclable, pues aunque vengan con el símbolo de reciclaje no es suficiente ya que el plástico utilizado es de clasificación 7, que corresponde a una mezcla de muchos tipos de plásticos y que en Chile no se puede reciclar. Las excepciones son las marcas **Cuisine&Co, Acuenta, Hunts y Traverso**.

## 7. DISCUSIÓN

El Kétchup es un aderezo muy utilizado en Chile que se le adiciona a distintas preparaciones, y que además se puede consumir varias veces al día, si bien es un aderezo que presenta un menor aporte calórico en comparación a la mayonesa por ejemplo, las calorías que presenta el kétchup provienen principalmente de azúcares simples que son adicionados a la preparación, y que junto con una alimentación occidentalizada la cual presentan los chilenos incrementa el riesgo de presentar patologías crónicas como obesidad, resistencia a la insulina, diabetes, dislipidemia, etc.

En base a los resultados obtenidos en este informe se aprecia que existen marcas que **NO cumplen con lo que declaran con respecto al contenido de azúcares totales, superando el 20%** entre los valores obtenidos de los análisis en el laboratorio con los valores que declara el fabricante en el etiquetado nutricional, las marcas que no cumple son las marcas **LIDER, ACUENTA, TRAVERSO Y DON JUAN**. Y con respecto al contenido total de azúcares la marca que presenta un mayor contenido al compararla con el resto de las marcas es la marca MALLOA presenta 24g de azúcar total en 100g de producto que son aproximadamente 10 cucharadas de kétchup cantidad de consumo que muchas veces se puede superar.

Dentro los azúcares presentes en el contenido total de azucares, los más utilizados son la fructosa, sacarosa y glucosa como endulzantes para el sabor característico del kétchup y cada marca posee un contenido distinto de ellos.

Los que más poseen el monosacárido **fructosa** son la marca **HUNTS, TRAVERSO y CUISINE&CO**, es importante resaltar que este azúcar es de los más utilizados en la industria alimentaria y es el que más se ha relacionado con efectos metabólicos como obesidad, resistencia a la insulina y dislipidemia (5). En cuanto al contenido de **sacarosa y glucosa** son mismas marcas las que presentan **mayores valores de estos azúcares** en su contenido, las marcas **HUNTS, TRAVERSO y CUISINE&CO**.

En cuando al contenido de **sodio** presente en los kétchups todas las marcas cumplen con lo que declaran, sólo la marca **MÁXIMA** se encuentra en el **límite máximo permitido**.

Se realizaron **análisis microbiológicos** para evaluar si eran productos inocuos para el consumo humano, se evaluó el contenido de hongos y levaduras, donde **todas las marcas cumplieron** y presentaron valores por debajo de lo permitido.

Finalmente se analizó según el reglamento sanitario de los alimentos el concentrado/sólidos solubles del kétchup, donde se evalúa el mínimo **contenido de tomate** que deben tener estos productos y **todas las marcas superaron el mínimo, por lo que todas cumplieron con lo establecido en la normativa**.

## **8. CONCLUSIÓN**

Este estudio permitió analizar la composición nutricional del ketchup, principalmente destacar que es un aderezo con un contenido de azúcares simples, por lo que el aporte tanto de calorías como azúcares está determinado por la cantidad que se consuma, nuestra recomendación es que prefiera otros tipos de aderezos naturales elaborados en casa tomate deshidratados con ajo por ejemplo o alguna variedad de mostaza dijon u otra que se encuentran en el mercado con opciones sin azúcar ni otros aditivos.

El ketchup es base a su composición no es recomendable para todo tipo de población principalmente para aquellos que presentan resistencia a la insulina, diabetes, hipertrigliceridemia o dislipidemia, y si se llega a consumir limitar su consumo debido al aporte de azucares simples que presenta.

El ketchup es producto inocuo para el consumo humano en base a que no presentaban alteraciones microbiológicas.

Cumplió con lo que declaró con respecto al sodio, pero de igual forma es producto que presenta valores altos de este conservante, y no sólo de sodio sino que de una serie de aditivos en su composición por lo que está lejos de ser un aderezo recomendado por ODECU.

Es importante siempre mencionar que se puede realizar una elección de consumo de este producto, pero esta debiese ser siempre informado, esta es nuestra mayor recomendación.

## **9. RECOMENDACIONES**

En base a este estudio es importante resaltar que el consumo de Ketchup debe ser moderado debido al aporte de azúcares simples que presenta y los cuales se han relacionado con la aparición de patologías crónicas como resistencia a la insulina, diabetes y obesidad. El aporte de azúcar total que puede aportar el ketchup en 100g (10 cucharadas) es aproximadamente el 12% de un requerimiento diario de hidratos de carbono (azúcar) de 200g al día, este es sólo al consumir ketchup como aderezo y si además este se acompaña de papas fritas, hamburguesas y completos se incrementa rápidamente el aporte de azúcar de la dieta superando rápidamente el requerimiento diario y con ello el riesgo de patologías asociadas, razón por cual es mejor no adicionar aderezo y si persisten las ganas una mejor opción sería aderezos naturales elaborados en casa como tomate deshidratados con ajo o la mostaza dijon que presentan bajo aporte de azúcar.

## 10. REFERENCIAS

1. Página web visitada el 3 marzo 2022; [http://www.dinta.cl/wp-content/uploads/2019/03/RSA-DECRETO\\_977\\_96\\_act\\_enero-2019\\_DINTA\\_.pdf](http://www.dinta.cl/wp-content/uploads/2019/03/RSA-DECRETO_977_96_act_enero-2019_DINTA_.pdf)
2. Página web visitada el 5 marzo 2022; [https://cincodias.elpais.com/cincodias/2017/03/17/sentidos/1489774908\\_485731.html](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2017/03/17/sentidos/1489774908_485731.html)
3. Página web visitada el 6 marzo 2022; <https://www.boe.es/buscar/pdf/1984/BOE-A-1984-10112-consolidado.pdf>
4. Normativa salvadoreña, nso 67.62.02:10 salsas y aderezos. salsa de tomate kétchup o catsup. especificaciones por el comité técnico de normalización 62. Comité técnico de normalización de salsas y aderezos
5. CARVALLO, P.; CARVALLO, E.; BARBOSA-DA-SILVA, S.; MANDARIM-DE-LACERDA, C. A.; HERNÁNDEZ, A. & DEL SOL, M. Efectos metabólicos del consumo excesivo de fructosa añadida. *Int. J. Morphol.*, 37(3):1058-1066, 2019.