



ORGANIZACIÓN DE CONSUMIDORES Y USUARIOS DE CHILE

---

# TÉ NEGRO

## *(Camellia Sinensis)*

---

ESTUDIO COMPARATIVO DE  
TÉS NEGROS (BOLSITAS Y A GRANEL)  
Diciembre 2013

---

Coordinación: **Lorena Zapata**  
Ejecución: **Lorena Zapata y Nicole Aguilera**

*“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*

---

## RESUMEN

---

La planta *Camelia Sinensis* da origen a lo que conocemos como té negro, té verde, té rojo, etc. El té negro es el más famoso en Occidente y su nombre se debe a que cuando aún no vertida el agua hirviendo sobre las hojas, éstas son de color negro. El té negro es más oxidado que el té verde y blanco, posee un aroma más fuerte y contiene más teína que otros té con menores niveles de oxidación. La especie *Camellia Sinensis* presenta en su composición flavonoides y metilxantinas, con varias propiedades medicinales.

Se estima que:

- El té es una de las bebidas calientes más consumidas en Chile.
- Según datos de la industria, en Chile se consumen cerca de 9.500 toneladas de té al año.
- Chile está en el primer lugar de consumo de este producto en América Latina y en 6º lugar en el contexto mundial.
- Se estima que cada chileno toma por lo menos 1 taza de té al día.

Debido al gran consumo de este tipo de infusión en Chile, Odecu resuelve verificar la calidad sanitaria del producto presente diariamente en las casas de casi todos los chilenos, el estudio buscó identificar posibles problemas sanitarios y de la calidad, así como comparar las presentaciones y precios.

Las muestras de Té Negro fueron sometidas a una serie de análisis en laboratorio, en los cuales se buscó conocer:

- El contenido de cenizas.
- El contenido de humedad.
- Presencia de Coliformes totales.
- Pureza: detección de material extraño a la hierba *Camellia Sinensis* (como suciedades, piedras, etc.).

Las muestras de TÉ NEGRO fueron determinadas por un sondeo de las marcas y presentaciones que se comercializan en los principales supermercados de la ciudad de Santiago, en el mes de mayo de 2013.

Los análisis arrojaron buenos resultados para todas las muestras, lo que indica que todas atienden a los parámetros establecidos por la normativa específica. Todas las muestras son aptas para el consumo, asegurando así que sus propiedades benéficas no son afectadas, por lo que la infusión de té negro es totalmente recomendada ya que esta es inocua y cumple con los estándares de calidad sanitaria

Las muestras también fueron sometidas a un estricto análisis de rotulación para verificar si estos productos incluyen en sus envases la información mínima requerida establecida en el artículo 107 del Reglamento Sanitario de los Alimentos, y otros parámetros que ODECU considera importantes para los consumidores. En este análisis todas las muestras cumplen con los requerimientos de la normativa nacional.

INDICE	PÁGINA
<b>RESUMEN</b>	02
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>04</b>
<b>II. OBJETIVOS</b>	<b>05</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo General</li> <li>• Objetivos Específicos</li> </ul>	05 05
<b>III. MARCO TEÓRICO</b>	<b>05</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades del Té Negro</li> </ul>	05
<b>IV. MARCO DE REFERENCIA</b>	<b>09</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamento Sanitario de los Alimentos</li> </ul>	09
<b>V. METODOLOGÍA</b>	<b>11</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de Metodología</li> <li>• Sondeo y Determinación de las Muestras</li> <li>• Análisis Aplicados</li> </ul>	11 11 12
<b>VI. RESULTADOS</b>	<b>13</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotulación - Cumplimiento al RSA</li> <li>• Análisis Laboratorio – Cumplimiento RSA – Resultados por muestra/marca</li> <li>• Clasificación Global – Té Negro</li> </ul>	13 13 21
<b>VII. CONCLUSIONES</b>	<b>21</b>

## I. INTRODUCCIÓN

El té es una de las bebidas más comunes y frecuentes en el mundo asiático y anglosajón, reconocida por sus efectos saludables por la medicina popular china desde los tiempos más remotos. Actualmente toman gran relevancia sus efectos biológicos antioxidantes, importantes en la regulación de la función inmune, la protección cardiovascular y prevención de tumores cancerígenos<sup>1</sup>.

La producción media mundial de té es de aproximadamente, 2,5 - 2,7 millones de toneladas, de las cuales el 72 % es té negro; el 23 % té verde (siendo China y Japón los principales productores) con un alza exponencial, y el 4 % corresponde a otros tipos de té. Es la bebida más consumida del mundo después del agua (18-20 billones de tazas/día)<sup>2</sup>, siendo su presentación de consumo habitual a granel y en bolsita.

Según los datos que se manejan, Chile es el principal consumidor de té de la región. Anualmente se beben 319,2 tazas per cápita, superando así a Estados Unidos (150,2 tazas), Colombia (11,3 tazas) y Brasil (9,1 tazas)<sup>3</sup>.

El consumo anual de té llega a cerca de 10 mil toneladas, lo que significa 650 gramos per cápita. Esto, establece a Chile como el principal consumidor en América Latina, seguido por Argentina (300 gramos), y Perú y Bolivia con 200 gramos per cápita. Asimismo, el mercado del té se ha diversificado positivamente hacia el consumo de otros tipos de esta infusión, como el verde, rojo y blanco; aún cuando el consumo de té negro se mantiene cercano al 90%<sup>4</sup>.

En la actualidad existen más de tres mil variedades distintas de té, pero todas ellas proceden de la misma planta: *Camellia sinensis*. Sin embargo, se pueden clasificar en tres grandes grupos: el té negro (llamado simplemente té en muchos países), té verde y el té Oolong<sup>5</sup>.

La industria de té en Chile está establecida y madura, sin embargo no está paralizada, pues a cada año entran nuevas y más refinadas variedades y presentaciones del producto.

En Chile la industria de tés<sup>6</sup> es liderada por Unilever Group con 46% de participación en el mercado con sus marcas Té Club y Lipton, seguidos de Sociedad Cambiaso Hermanos con 38% con las marcas Supremo y Superior, entre otras. Y 16% del mercado son distribuidos en otras empresas<sup>7</sup>.

---

<sup>1</sup> Angel gil. Tratado de nutrición: Composición y calidad nutritiva de los alimentos, Tomo II, 2ª edición, editorial médica panamericana, 2010; pp 346- 347.

<sup>2</sup> Arrate L. Antioxidantes en alimentación: diferentes formas de expresar su actividad antioxidante tipos de unidades y métodos de análisis, (Pdf en línea) Neiker tecnalia Barcelona: 3-71, 2007

<sup>3</sup> [http://www.estrategia.cl/detalle\\_noticia.php?cod=21613](http://www.estrategia.cl/detalle_noticia.php?cod=21613), Bebidas calientes: Líderes en té, pero muy lejos en café, Chile.

<sup>4</sup> [http://www.estrategia.cl/detalle\\_noticia.php?cod=21613](http://www.estrategia.cl/detalle_noticia.php?cod=21613), Bebidas calientes: Líderes en té, pero muy lejos en café, Chile.

<sup>5</sup> Stevens N. El té verde "la medicina milagrosa que alarga la vida", 2ª edición, editorial Sirio.2003; pp 43-47.

<sup>6</sup> Las informaciones encontradas son referentes al año 2011, no se encontraron informaciones más actualizadas.

<sup>7</sup> Estrategia on-line: [http://www.estrategia.cl/detalle\\_noticia.php?cod=42457](http://www.estrategia.cl/detalle_noticia.php?cod=42457)

## II. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo General

Informar a los consumidores sobre la composición, calidad nutricional y seguridad sanitaria del té negro (si son aptas para el consumo humano), en sus presentaciones bolsitas y a granel.

### 2.2. Objetivos Específicos

- Evaluar el cumplimiento a las exigencias establecidas en el artículo 107 del Reglamento Sanitario de los Alimentos, con relación a la información que se debe declarar en el rótulo.
- Determinar a través de análisis de laboratorio
  - El contenido de cenizas.
  - El contenido de humedad.
  - Presencia de Coliformes totales.
  - Pureza: detección de material extraño a la hierba *Camellia Sinensis* (como suciedades, piedras, etc.).

## III. MARCO TEÓRICO

### 3.1. Té Negro

Con más de 50 años de investigaciones, hoy es indiscutida la evidencia científica que vincula el daño producido por el estrés oxidativo con el desarrollo de enfermedades crónico-degenerativas, cardiovasculares, neurológicas, oncológicas y con el proceso de envejecimiento. Debido a que las defensas antioxidantes naturales para revertir el daño oxidativo son insuficientes, se produce un desequilibrio entre los factores inductores de estrés oxidativo, radicales libres, y los componentes que neutralizan la acción de estos, los antioxidantes. El aporte de antioxidantes naturales provenientes de la dieta es fundamental para revertir gran parte de los procesos de destrucción que inducen los radicales libres<sup>8</sup>.

Es por esto la importancia del consumo de té, ya que éste posee polifenoles, los cuales son antioxidantes naturales. En la actualidad, sus propiedades toman gran relevancia debido a sus efectos biológicos antioxidantes, importantes en la regulación de la función inmune, la protección cardiovascular y la prevención de tumores cancerígenos

---

<sup>8</sup> Ciudad C., Valenzuela J. Contenido de flavonoides de uva para vino cultivadas en el Valle de Casablanca, Chile. Agric. Tec 62, 2002: 11-15.

### 3.2. Propiedades del Té Negro.<sup>9</sup>

Las hojas frescas del árbol del té contienen una alta cantidad de flavanoles (derivados de los flavonoides) de estructura monomérica, conocidos como catequinas, y también formas polimerizadas de las catequinas. Las principales catequinas presentes en el té son la epicatequina (EC), la epigallocatequina (EGC), la epicatequina gallato (ECG), y la epigallocatequina gallato (EGCG), siendo esta última la catequina más abundante en el té y la que concita mayor interés e investigación. Cuando las catequinas toman contacto con las polifenol oxidasas, como ocurre cuando se enrollan las hojas del té para la producción del oolong y del té negro, la oxidación produce estructuras diméricas y poliméricas de los flavanoles dando origen a las teaflavinas (estructuras diméricas) y a las tearrubiginas (estructuras poliméricas), que son los derivados que le aportan el color y sabor característicos al té negro. De esta forma, el té verde contiene una alta concentración de catequinas y baja cantidad de teaflavinas y tearrubiginas, el oolong contiene cantidades intermedias de estos productos, y el té negro contiene bajas cantidades de catequinas y alto contenido de los dímeros y polímeros. Esta diferente composición es responsable, principalmente, de los diferentes efectos fisiológicos atribuidos a los tres tipos de té de mayor consumo, ya que también existen otras formas de té (blanco, aromático, entre otras) de menor consumo. Además de los flavanoles, el té, particularmente el té verde, contiene también una pequeña cantidad de una gran variedad de flavonoides como la quercetina, la miricetina, y el kanferol, entre otros, todos ellos en la forma de glicósidos. Una típica infusión de té preparada a partir de un gramo de hoja de té y 100 mL de agua caliente, provee aproximadamente 250-350 mg de material sólido, constituido por 35-45% de catequinas (en sus diversos grados de polimerización) y un 6% de cafeína. Una taza de café preparada en las mismas condiciones puede contener hasta un 25% de cafeína.

#### **EFFECTO ANTIOXIDANTE Y CITOPROTECTOR**

##### Efecto sobre las especies reactivas del oxígeno (radicales libres)

Numerosos estudios han demostrado, utilizando diferentes modelos experimentales, que las catequinas y los polifenoles en general, muestran efecto antioxidante.

##### Efecto protector sobre el cáncer

La iniciación, promoción y la progresión de un cáncer puede ser modulada por factores relacionados a la genética, el metabolismo, la dieta y el ambiente externo. Todos estos factores, en forma individual o conjunta, pueden determinar una acumulación o sobre producción de especies reactivas del oxígeno que resultan en modificaciones de la estructura del DNA y/o en alteraciones de los mecanismos de reparación y de replicación de este. Estas alteraciones pueden determinar la iniciación de un proceso anormal y no controlado de proliferación celular que, a su vez, puede terminar en el desarrollo de un

---

<sup>9</sup> Texto literal, recortado y extraído de la Revista Chilena de Nutrición:

[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182004000200001](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182004000200001)

cáncer. Las sustancias con actividad antioxidante, como las presentes en el té, ensayadas in vitro desempeñan una importante función citoprotectora de las diferentes etapas de evolución de un cáncer.

#### Efecto protector sobre el desarrollo de enfermedades cardiovasculares.

Las enfermedades cardiovasculares, como toda patología compleja, se originan por múltiples factores que influyen en su inicio y desarrollo. Factores genéticos, nutricionales, ambientales y de hábitos de vida, son, a veces, muy determinantes en la aparición de varias de las múltiples expresiones de la patología. Existen algunos factores primarios a nivel molecular que contribuyen en forma importante al inicio de la enfermedad, tales como la oxidación de las LDL, los niveles plasmáticos de colesterol, los procesos inflamatorios a nivel del epitelio vascular, y la vasoconstricción. Los componentes del té pueden ejercer efectos protectores, principalmente a tres niveles:

**Acciones sobre las LDL:** La oxidación del componente lipídico y proteico de las LDL, modifica su destino metabólico favoreciendo su fagocitosis por parte de los macrófagos y su depósito en el epitelio vascular. La acumulación de LDL oxidadas favorece la inflamación del epitelio vascular, facilitando la formación de la estría grasa, que es la antesala a la formación de un ateroma. Los antioxidantes de acción endógena tales como los tocoferoles, el ascorbato y el ácido úrico, cumplen una importante función al prevenir la oxidación de las LDL. Sin embargo, cuando la presión oxidativa generada por la formación de especies reactivas del oxígeno supera la capacidad de protección, se produce el inicio de la oxidación. La EGCG y la teaflavina digallato evitan o retrasan la oxidación de los tocoferoles contenidos en las LDL, con lo cual inhiben la oxidación de estas lipoproteínas. El extracto de té negro incrementa la resistencia a la oxidación de las LDL de una manera dependiente de la concentración. Los flavonoides contenidos tanto en el té verde como el té negro (quercetina, miricetina y kanferol) inhiben la oxidación de las LDL al permitir la regeneración de los tocoferoles, antioxidantes naturales de estas lipoproteínas.

**Acciones sobre el metabolismo del colesterol:** Los resultados son concluyentes en el sentido de que, en el largo plazo, el consumo de té produce una hipocolesterolemia. El mecanismo es desconocido y parece no estar relacionado con los efectos antioxidantes ya comentados. Se ha observado que el consumo de té inhibe la actividad de la lipasa intestinal (pancreática) con lo cual disminuye la capacidad hidrolítica de la enzima sobre las grasas. Este efecto se traduciría en una menor absorción de triglicéridos (como monoglicéridos) y de colesterol, lo cual podría derivar en una menor ganancia de peso por parte del consumidor.

**Acciones a nivel de la vasoconstricción:** El balance endotelial entre agentes vasoconstrictores, como los tromboxanos y los isoprostanos, y de agentes vasodilatadores, como el NO y las especies reactivas del oxígeno, contribuyen a la resistencia vascular y son factores que determinan la génesis de la hipertensión. Los componentes del té ejercen un moderado efecto hipotensor que, sin embargo, no es atribuible a sus acciones antioxidantes, ya que el efecto esperado debería ser de vasoconstricción por su efecto atrapador del NO. Las catequinas y la EGCG producen una inhibición de la fosfolipasa A2 endotelial, por lo cual inhiben selectivamente la formación de tromboxanos, disminuyendo así su efecto vasopresor e hipertensor.

De la misma forma que en el caso del cáncer, el efecto del té y de sus componentes en las enfermedades cardiovasculares puede relacionarse a varios niveles de acción, y donde sus efectos no siempre se vinculan con la capacidad antioxidante de los polifenoles. Los estudios epidemiológicos son más concluyentes que en el caso del cáncer, debido a que cuentan con mayores antecedentes de seguimiento a corto y largo plazo. En el caso del cáncer, la mayoría de los estudios se han realizado in vitro, utilizando células en cultivo o animales de laboratorio. Para el caso de las enfermedades cardiovasculares, la evidencia es apoyada por estudios a nivel de laboratorio, de evidencia clínica y epidemiológica. El estudio de seguimiento de 8 años de Rotterdam (Países Bajos), demostró una asociación inversa entre el consumo de té y la severidad de la arterioesclerosis aórtica en individuos adultos. En la misma dirección, el estudio de salud del Área de Boston (USA), demostró que los sujetos que consumen 200-250 mL/día de té negro muestran un riesgo de enfermedad coronaria un 50% menor que aquellos individuos que no consumen té. La figura 5 resume los efectos del té en la homeostasis cardiovascular

### **EFFECTOS METABÓLICOS DEL TE**

Además de los efectos del té en las dos más importantes patologías que afectan al mundo occidental ya analizadas, éste muestra una variedad de efectos metabólicos, muchos de ellos aún en estudio. Experimentalmente se ha demostrado que la administración de té a ratas con obesidad exógena, disminuye la masa del tejido adiposo y previene la formación de hígado graso. Además, el té estimula la termogénesis del tejido adiposo, facilitando así la disminución de la grasa tisular. La ingestión de extractos de té verde por parte de voluntarios jóvenes produjo un aumento del gasto energético y una disminución del cociente respiratorio medido durante 24 horas, en comparación con el grupo control que recibió un placebo o un tratamiento equivalente con cafeína. Los autores del estudio sugieren que los polifenoles del té inhiben la actividad de la enzima catecol-o-metiltransferasa microsomal hepática, actuando así en forma sinérgica con la cafeína en prolongar la estimulación simpática de la termogénesis.

El consumo de té inhibe la absorción del hierro, pero del hierro no hemínico, principalmente cuando ambos se consumen en forma simultánea. Un aspecto interesante es la observación de una mejor remineralización ósea evaluada en mujeres de 65-76 años y relacionada con el mayor consumo de té por parte de ellas, lo cual es consistente con un menor riesgo de fracturas de cadera observado anteriormente para un grupo de similar edad. Esta observación fue relacionada por el autor con un eventual efecto estrogénico del té derivado de su contenido de fitoestrógenos. Sin embargo, este aspecto metabólico del té merece mucho más dedicación y evidencia científica. El alto contenido de flúor del té (verde y negro) podría tener algún efecto en la remineralización y eventualmente en la salud bucal. Se ha propuesto que el té también podría reducir la severidad de enfermedades inflamatorias como la artritis, ya que la infusión mejora las secuelas de la patología inducida por inyección de colágeno a ratones. Es evidente que aún queda mucho por investigar en estos aspectos y en otros efectos metabólicos del té que se le atribuyen con mayor o menor evidencia científica.

## 4. MARCO DE REFERENCIA

### 4.1. Reglamento Sanitario de los Alimentos (integra de los capítulos y artículos que afectan al estudio):

#### TITULO II - DE LOS ALIMENTOS

*Párrafo II - De la rotulación y publicidad*

**ARTÍCULO 107.-** Todos los productos alimenticios que se almacenen, transporten o expendan envasados deberán llevar un rótulo o etiqueta que contenga la información siguiente: <sup>10</sup>

a) nombre del alimento. El nombre deberá indicar la verdadera naturaleza del alimento en forma específica. Sin perjuicio del nombre podrá indicarse su marca comercial. En los productos sucedáneos deberá indicarse claramente esta condición.

Junto al nombre o muy cerca del mismo, deberán aparecer las palabras o frases adicionales necesarias para evitar que se induzca a error o engaño respecto a la naturaleza y condición física auténtica del alimento, que incluyen pero que no se limitan al tipo o medio de cobertura, a la forma de presentación o al tipo de tratamiento al que haya sido sometido.

No se permite el uso de términos que destaquen la ausencia de un componente no deseado tales como "no contiene...", "ausencia de ...", cuando el producto normalmente no lo contiene;<sup>11</sup>

b) contenido neto expresado en unidades del sistema métrico decimal o del sistema internacional, mediante el símbolo de la unidad o con palabra completa. No deberá acompañar a los valores del contenido neto ningún término de significado ambiguo. Además de la declaración del contenido neto, en los alimentos envasados en un medio líquido deberá indicarse en unidades del sistema métrico decimal o del sistema internacional, el peso drenado del alimento;

c) nombre o razón social y domicilio del fabricante, elaborador, procesador, envasador o distribuidor según corresponda. En el caso de los alimentos importados deberá consignarse el nombre y domicilio del importador;<sup>12</sup>

d) país de origen, debe indicarse en forma clara, tanto en los productos nacionales como en los importados, conforme a las normas de rotulación establecidas, respecto a esta información, en el decreto N° 297, de 1992, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, o en el que lo reemplace;<sup>13</sup>

e) número y fecha de la resolución y el nombre del Servicio de Salud que autoriza el establecimiento que elabora o envasa el producto o que autoriza su internación;

f) fecha de elaboración o fecha de envasado del producto. Esta deberá ser legible, se ubicará en un lugar del envase de fácil localización y se indicará en la forma y orden siguiente:

- el día, mediante dos dígitos
- el mes, mediante dos dígitos o las tres primeras letras del mes, y
- el año, mediante los dos últimos dígitos.

En aquellos productos cuya duración mínima sea menor o igual a 90 días, podrá omitirse el año. En aquellos productos cuya duración mínima sea igual o mayor a tres meses, podrá omitirse el día.<sup>14</sup>

La industria podrá identificar la fecha de elaboración con la clave correspondiente al lote de producción. En este caso los registros de esta última deberán estar disponibles en todo momento a la autoridad sanitaria;

g) fecha de vencimiento o plazo de duración del producto. Esta información se ubicará en el envase en un lugar fácil de localizar y con una leyenda destacada. La fecha de vencimiento se indicará en la forma y orden establecido para la fecha de elaboración. El plazo de duración se indicará en términos de días o de meses o de años, según corresponda, utilizando siempre unidades enteras, a menos que se trate de "duración indefinida", caso en el cual deberá consignarse dicha expresión.

Los productos que identifiquen la fecha de elaboración con la clave del lote de producción, deberán rotular la duración en términos de fecha de vencimiento, mientras que los que indiquen expresamente la fecha de elaboración podrán utilizar la fecha de vencimiento o plazo de duración.

<sup>10</sup> Inciso modificado, como se indica en el texto, por Dto. N° 475/99, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 13.01.00

<sup>11</sup> Letra modificada, como aparece en el texto, por Dto. N° 115/03, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 25.11.03

<sup>12</sup> Letra sustituida, como se indica en el texto, por Dto. N° 115/03, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 25.11.03(modif. anterior: Dto. 475/99)

<sup>13</sup> Letra sustituida, como se indica en el texto, por Dto. N° 115/03, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 25.11.03

<sup>14</sup> Inciso modificado, como se indica en el texto, por Dto. N° 475/99, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 13.01.00

Los productos que rotulen "duración indefinida" deberán necesariamente indicar la fecha de elaboración.<sup>15</sup>

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.<sup>16 17 18</sup>

i) aditivos, se debe indicar en el rótulo la incorporación de aditivos, en orden decreciente de concentraciones, con sus nombres específicos, con las excepciones indicadas en el título correspondiente. Se debe incluir en la lista de ingredientes todo aditivo alimentario que haya sido empleado en las materias primas y otros ingredientes de un alimento, y que se transfiera a éste en cantidad suficiente para desempeñar en él una función tecnológica.<sup>19</sup>

j) información nutricional de acuerdo a lo establecido en el artículo 115 del presente reglamento;<sup>20</sup>

k) instrucciones para el almacenamiento, además de la fecha de duración mínima se debe indicar en la etiqueta las condiciones especiales que se requieran para la conservación del alimento, si de su cumplimiento depende la validez de la fecha de duración mínima. En caso de que, una vez abierto el envase, el producto necesite de refrigeración u otro ambiente especial, deberá también señalarse en la rotulación;

l) instrucciones para su uso, el rótulo debe contener las instrucciones que sean necesarias sobre el modo de empleo, incluida la reconstitución, si es el caso, para asegurar la correcta utilización del alimento;

## TITULO XXIV - DE LOS ESTIMULANTES O FRUITIVOS:

### Párrafo I – *Del Té*

Artículo 452.- Té, sin otra denominación es el producto obtenido de hojas tiernas, yemas, peciolas o pedúnculos, sanos y limpios de las especies del género *Thea*, preparado por deshidratación, con o sin fermentación.

Artículo 453.- De acuerdo con el proceso de fermentación, el té se clasifica en:

- Té verde o té sin fermentar, tipo chino
- Té negro o té fermentado
- Té pardo o té parcialmente fermentado

Estos tres tipos de té elaborados deben cumplir con los siguientes requisitos:

a) contener un máximo de:

- 20% de tallos, peciolas o pedúnculos en conjunto
- 12% de humedad
- 8% de cenizas totales y 1% de cenizas insolubles en ácido clorhídrico al 10%, ambos expresados en base seca;

b) contener un mínimo, expresado en base seca, de:

- 1% de cafeína
- 24% de extracto acuoso en el té negro
- 28% de extracto acuoso en el té verde

<sup>15</sup> Letra sustituida, como se indica en el texto, por Dto. N° 475/99, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 13.01.00.- El mismo dto. fija un plazo de seis meses para dar cumplimiento a lo señalado en la letra g). En el caso de las bebidas comercializadas en envases retornables de material plástico o vidrio, cuya rotulación sea impresa directamente en el envase, el plazo será de dos años. Se otorga un plazo de seis meses para comercializar prod. Alimenticios (rótulos impresos con anterioridad al 13.05.97), que no cumplan con las disposiciones sobre rotulación contenidas en el presente Reglamento.

<sup>16</sup> Letra reemplazada, como se indica en el texto, por Dto. N° 807/97, del Ministerio de Salud publicado en el Diario Oficial de 03.02.98

<sup>17</sup> Letra modificada, como se indica en el texto, por Dto. N° 115/03, del Ministerio de Salud publicado en el Diario Oficial de 25.11.03

<sup>18</sup> Resolución Ex. N° 427/10, del Ministerio de Salud, publicada en el Diario Oficial de 03.07.10, define lista de alérgenos alimentarios que deben rotularse

<sup>19</sup> Letra modificada, como aparece en el texto, por el Dto. N° 57/05, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 06.05.05

<sup>20</sup> Letra sustituida, como aparece en el texto, por el Dto. N° 57/05, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 06.05.05

## V. METODOLOGÍA

### 5.1. Tipo de Metodología

Para la determinación de la muestra del presente estudio, se utiliza el método Ad Hoc, es decir, se realiza una “fotografía” de lo que el mercado ofrece a los consumidores, en términos de marcas, tipos y precios en los principales supermercados de la capital. Se adquirieron varios envases de cada marca seleccionada. Las cuales fueron compradas y pagadas anónimamente, como un consumidor lo hace.

### 5.2. Sondeo y Determinación de las Muestras

Para la determinación de la muestra Odecu realizó un sondeo en las principales tiendas de supermercados, que arroja el listado abajo con las marcas ofrecidas al consumidor en el mes de mayo de 2013.

El sondeo arrojó marcas y presentaciones que están más disponibles:

Marca	Nombre	Envase
Club	Ceýlán	Bolsitas
Dilmah	Ceýlán	Bolsitas
Emblem	Ceýlán	Bolsitas
Lipton	Ceýlán	Bolsitas
Mildred	Ceýlán	Bolsitas
Superior	Ceýlán	Bolsitas
Supremo	Ceýlán	Bolsitas
Teefix	Ceýlán	Bolsitas
Twinnings		Bolsitas
Jumbo	Ceýlán	Bolsitas
Lider	Ceýlán	Bolsitas
Tottus	Ceýlán	Bolsitas
Unimarc	Ceýlán	Bolsitas
Club	Ceýlán	hojas
Emblem	Ceýlán	hojas
Excelsior	Ceýlán	hojas
Lipton	Ceýlán	hojas
Mildred	Ceýlán	hojas
Superior	Ceýlán	hojas
Supremo	Ceýlán Aroma	hojas

Se determinó como muestra las marcas encontradas en el sondeo, escogiendo el tipo declarado Ceylan. Sin embargo, debido a la gran cantidad de producto (envases) a ser comprado para componer la muestra para el laboratorio, algunas marcas no pudieron entrar al estudio, pues no se logro encontrar la cantidad necesaria del mismo lote.

De esta manera, las muestras/marcas analizadas en el estudio son:

	Marca	Nombre	Tipo	Envase
1	Club	Ceylán Clásico	Ceylán	Bolsitas
2	Dilmah		Ceylán	Bolsitas
3	Emblem	Ceylon Tea	Ceylán	Bolsitas
4	Lipton	Yellow Label Tea	Ceylán	Bolsitas
5	Mildred	Ceylon Tea	Ceylán	Bolsitas
6	Superior	Pure Ceylon Tea	Ceylán	Bolsitas
7	Supremo	Premium Blend	Ceylán	Bolsitas
8	Teekanne	Gold Teefix	Ceylán	Bolsitas
9	Jumbo	Te Ceylán	Ceylán	Bolsitas
10	Lider	Selección	Ceylán	Bolsitas
11	Club	Ceylán Oro	Ceylán	hojas
12	Emblem	Ceylon Tea	Ceylán	hojas
13	Excelsior	Ceylon Tea	Ceylán	hojas
14	Lipton	Royal Ceylon	Ceylán	hojas
15	Mildred	Te Ceylán	Ceylán	hojas
16	Superior	Pure Ceylon Tea	Ceylán	hojas
17	Cambiaso	Aroma Ceylan	Ceylán	hojas

### 5.3. Análisis Aplicados

Estas muestras fueron sometidas a dos tipos de análisis.

#### 5.3.1. Análisis de rotulación

Se analizó la información contenida en la rotulación, la información nutricional y la imagen de estos productos para verificar el cumplimiento de las exigencias dispuestas en el Reglamento Sanitario de los Alimentos en su artículo 107.

### 5.3.2. Análisis en Laboratorio:

Las muestras fueron sometidas a análisis en laboratorio. El laboratorio contratado es el GCL Gestión de Calidad y Laboratorio S.A. Los análisis realizados son los siguientes:

- Contenido de cenizas – Análisis según método 942.05 - *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemists, A.O.A.C., 18ª Edition, 2005.*
- Contenido de humedad – Análisis según Norma Chilena 847 Of. 1978
- Presencia de Coliformes Totales – Análisis según Norma Chilena 2635/1 Of.2001
- Pureza: detección de material extraño a la hierba *Camellia Sinensis* Análisis según método de Inspección Visual.

Qué se busca con estos análisis:

El componente más abundante y el único que está presente en los alimentos es el agua. La determinación del contenido de **humedad** de los alimentos es una de las más importantes y ampliamente usadas en el proceso y control de los alimentos, ya que indica la cantidad de agua involucrada en la composición de los mismos y afecta la estabilidad y calidad de conservación del producto.

Las **cenizas** de productos como el té están constituidas por el residuo inorgánico que queda después de que la materia orgánica se ha quemado. Cuando el valor de las cenizas es mayor al que piden las normas, en este caso 8%, se sugiere la presencia de un adulterante inorgánico.

**Coliformes Totales:** Este análisis tiene relación directa con la higiene del producto. La denominación genérica Coliformes designa a un grupo de especies bacterianas que tienen ciertas características bioquímicas en común e importancia relevante como indicadores de contaminación del agua y los alimentos. La contaminación de los alimentos se puede producir de distintas formas, principalmente en la manipulación de estos.

**Pureza:** Búsqueda de posibles material extraño al producto, como suciedades, maderas, piedras, etc.

## VI. RESULTADOS

### 6.1. Rotulación - Cumplimiento al RSA

Las 17 marcas **CUMPLEN** con lo definido en el artículo que define las informaciones obligatorias en los rótulos de alimentos.

### 6.1. Análisis Laboratorio - Cumplimiento al RSA – Resultados por muestra/marca

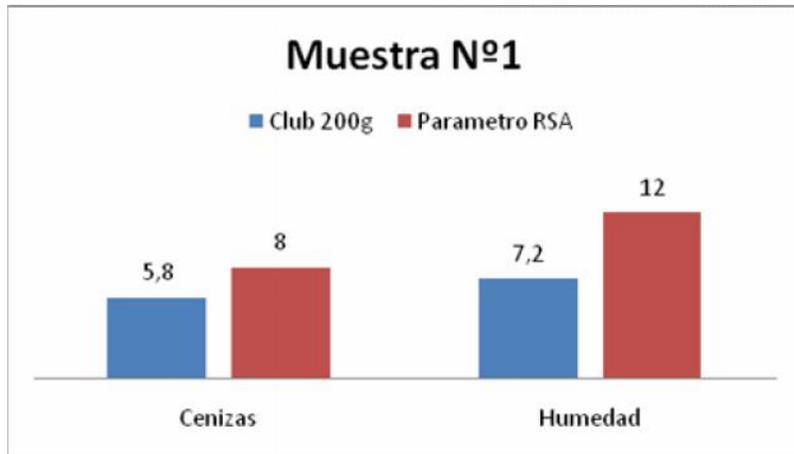
#### Muestra N°1 (145376) Club 200g:

Cenizas % 5,8

Humedad % 7,2

Presencia de materia extraña: Ausencia

Coliformes totales: <3 NMP/g



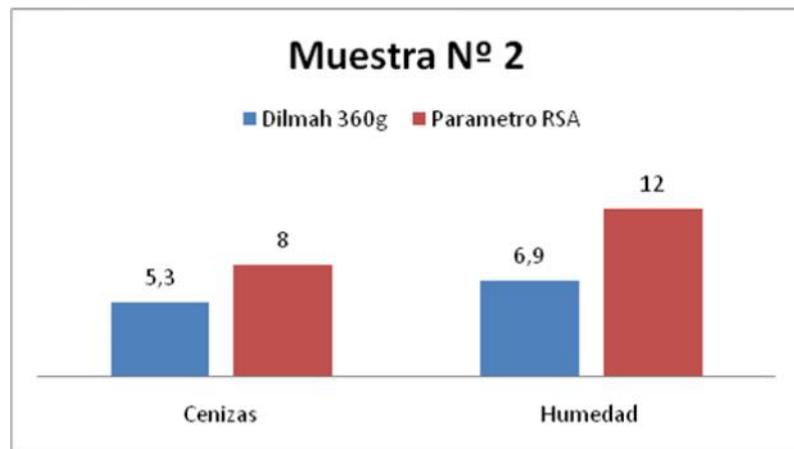
#### Muestra N°2 (145377) Dilmah 360g

Cenizas % 5,3

Humedad % 6,9

Presencia de materia extraña: Ausencia

Coliformes totales: <3 NMP/g



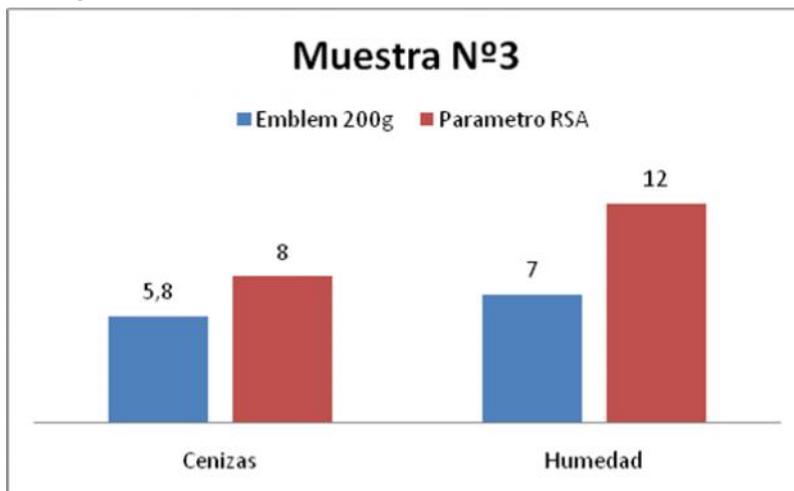
**Muestra N°3 (145378) Emblem 200g**

Cenizas % 5,8

Humedad % 7,0

Presencia de materia extraña: Ausencia

Coliformes totales: <3 NMP/g



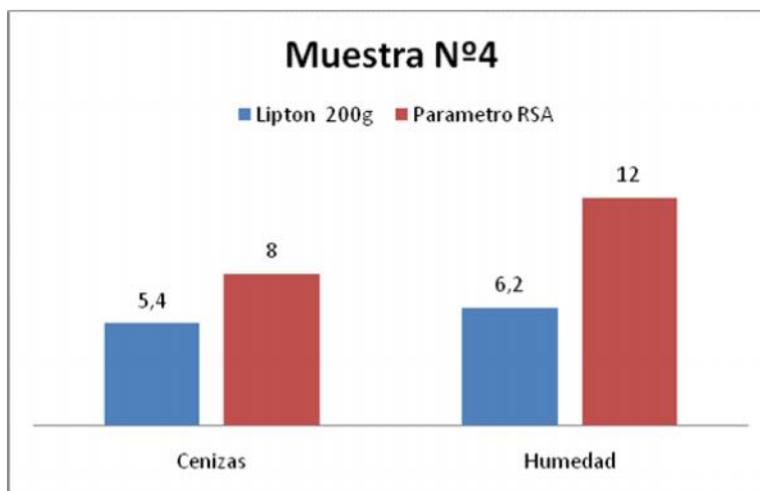
**Muestra N°4 (145379) Lipton 200g**

Cenizas % 5,4

Humedad % 6,2

Presencia de materia extraña: Ausencia

Coliformes totales: <3 NMP/g



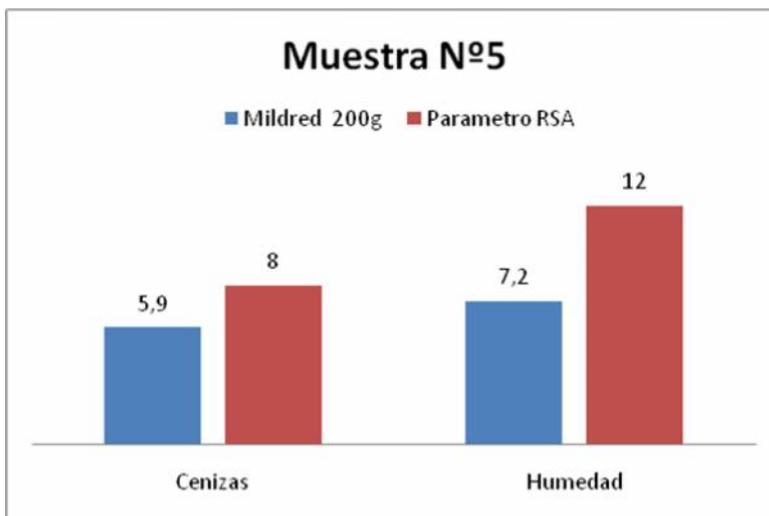
**Muestra N°5 (145380) Mildred 200g**

Cenizas % 5,9

Humedad % 7,2

Presencia de materia extraña: Ausencia

Coliformes totales: <3 NMP/g



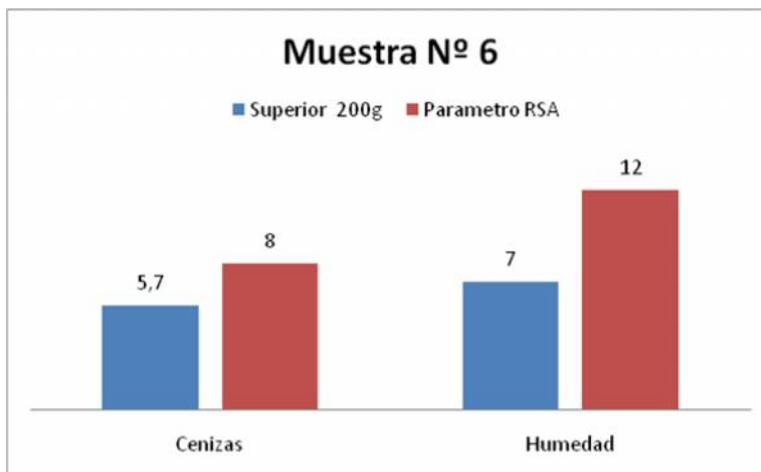
**Muestra N°6 (145381) Superior 200g**

Cenizas % 5,7

Humedad % 7,0

Presencia de materia extraña: Ausencia

Coliformes totales: <3 NMP/g



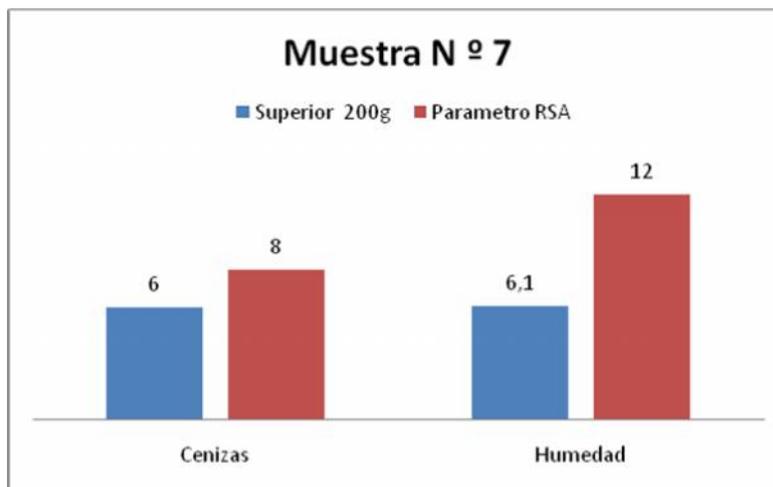
**Muestra N°7 (145382) Superior 200g**

Cenizas % 6,0

Humedad % 6,1

Presencia de materia extraña: Ausencia

Coliformes totales: <3 NMP/g



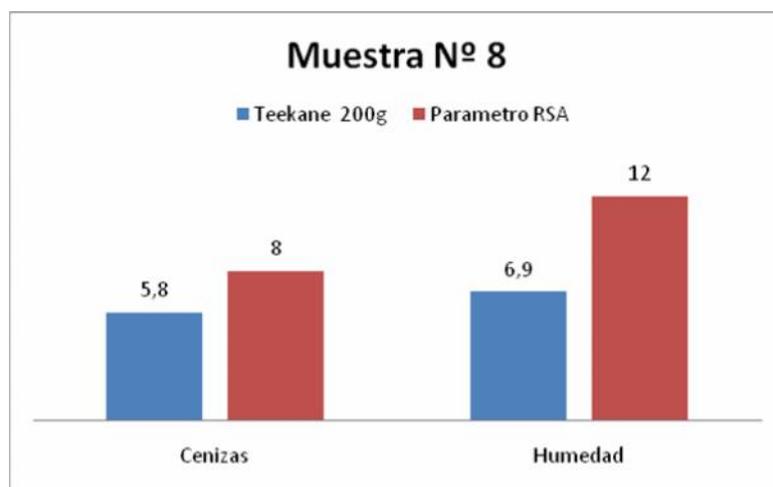
**Muestra N°8 (145383) Teekane 200g**

Cenizas % 5,8

Humedad % 6,9

Presencia de materia extraña: Ausencia

Coliformes totales: <3 NMP/g



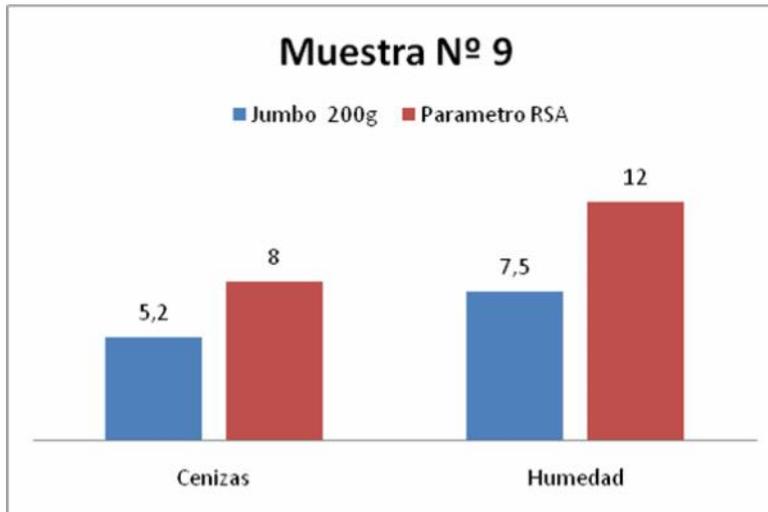
**Muestra N°9 (145384) Jumbo 200g**

Cenizas % 5,2

Humedad % 7,5

Presencia de materia extraña: Ausencia

Coliformes totales: <3 NMP/g



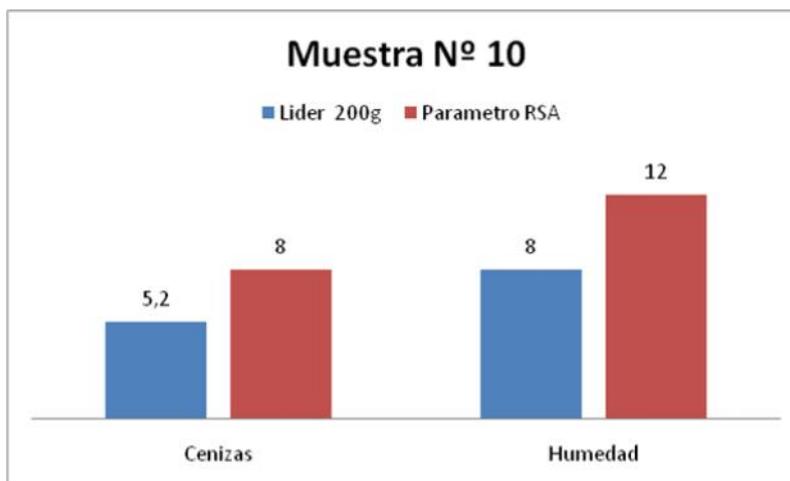
**Muestra N°10 (145385) Lider 200g**

Cenizas % 5,4

Humedad % 7,9

Presencia de materia extraña: Ausencia

Coliformes totales: <3 NMP/g



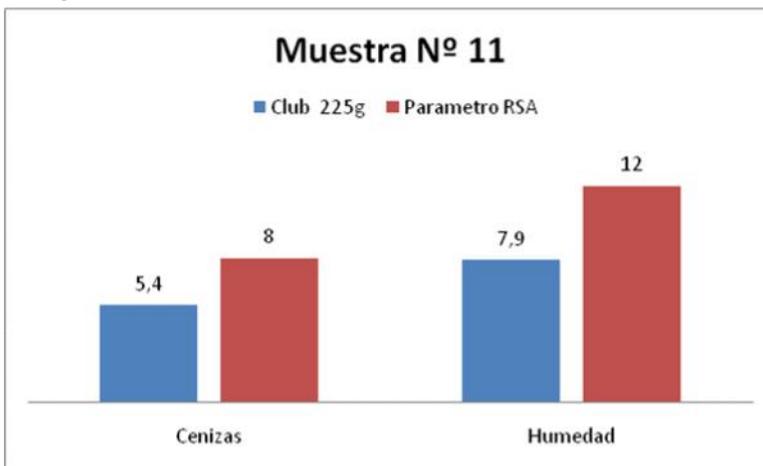
**Muestra N°11 (145385) Club 225g**

Cenizas % 5,4

Humedad % 7,9

Presencia de materia extraña: Ausencia

Coliformes totales: <3 NMP/g



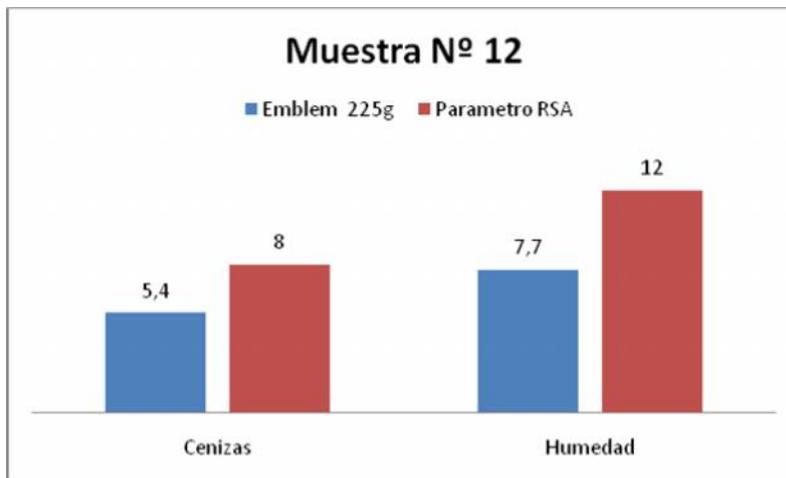
**Muestra N°12 (145387) Emblem 225g**

Cenizas % 5,4

Humedad % 7,7

Presencia de materia extraña: Ausencia

Coliformes totales: <3 NMP/g



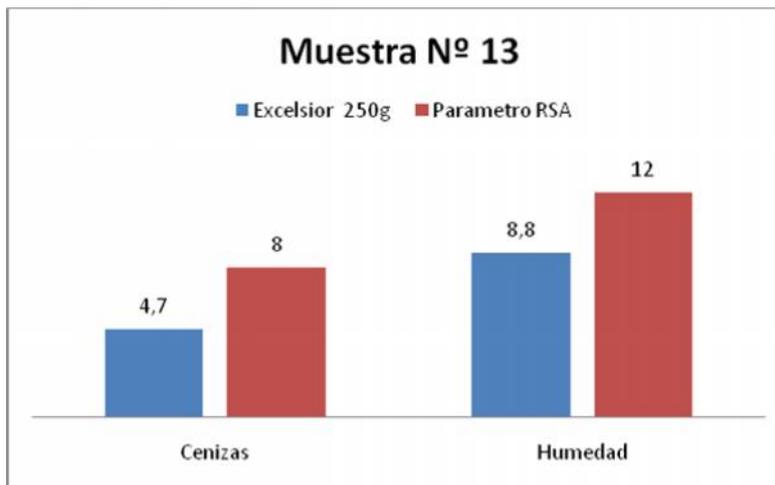
**Muestra N°13 (145388) Excelsior 250g**

Cenizas % 4,7

Humedad % 8,8

Presencia de materia extraña: Ausencia

Coliformes totales: <3 NMP/g



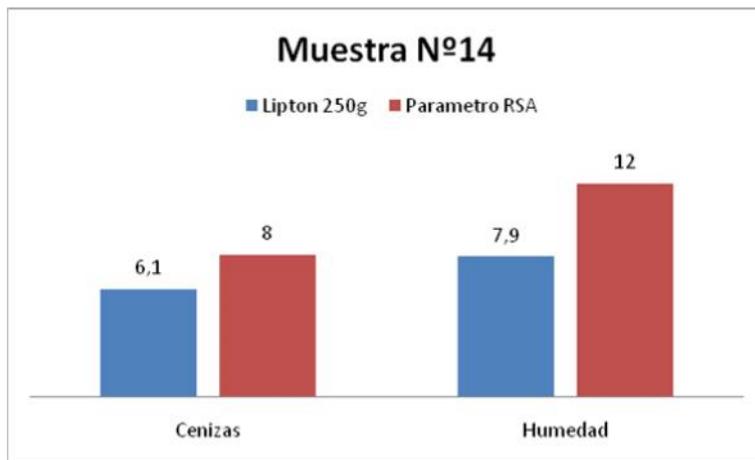
**Muestra N°14 (145389) Lipton 250g**

Cenizas % 6,1

Humedad % 7,9

Presencia de materia extraña: Ausencia

Coliformes totales: <3 NMP/g



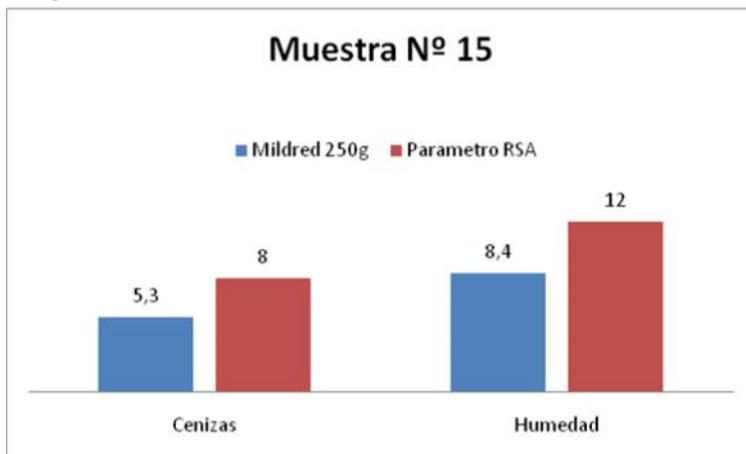
**Muestra N°15 (145390) Mildred 250g**

Cenizas % 5,3

Humedad % 8,4

Presencia de materia extraña: Ausencia

Coliformes totales: <3 NMP/g



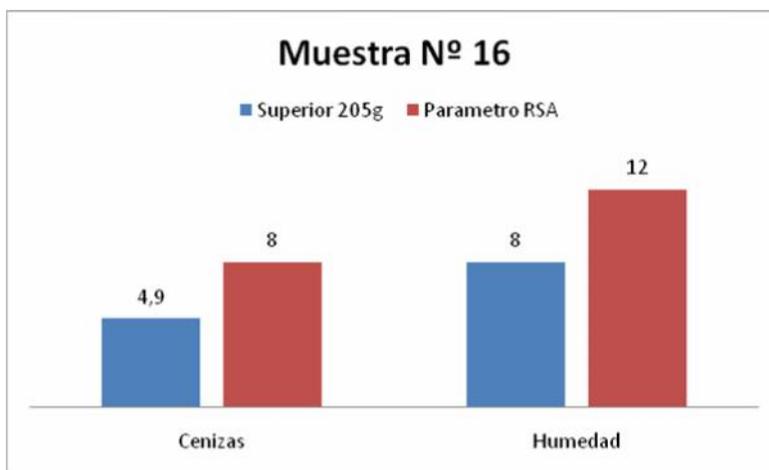
**Muestra N°16 (145391) Superior 205g**

Cenizas % 4,9

Humedad % 8,0

Presencia de materia extraña: Ausencia

Coliformes totales: <3 NMP/g



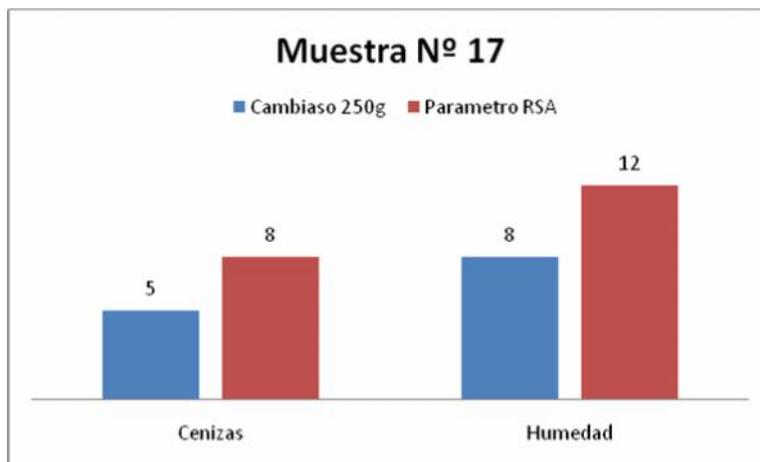
### Muestra N°17 (145392) Cambiaso 250g

Cenizas % 5,0

Humedad % 8,0

Presencia de materia extraña: Ausencia

Coliformes totales: <3 NMP/g



Clasificación Global - Té Negro (Bolsitas y Hojas)									
Producto					Resultados Análisis			Precios	
Marca	Nombre	Tipo	Envase	Gramos	Rotulación	Microbiología (Coliformes Fecales)	Química (Cenizas, Humedad, Materia Extraña)	Precio Compra Septiembre 2013	Precio del producto por Kilo
Club	Ceýlán Clásico	Ceýlán	Bolsitas	40	✓	✓	✓	\$ 489,00	\$ 12.225,00
Dilmah		Ceýlán	Bolsitas	180	✓	✓	✓	\$ 2.950,00	\$ 16.388,89
Emblem	Ceylon Tea	Ceýlán	Bolsitas	40	✓	✓	✓	\$ 410,00	\$ 10.250,00
Jumbo	Te Ceýlán	Ceýlán	Bolsitas	200	✓	✓	✓	\$ 1.919,00	\$ 9.595,00
Lider	Selección	Ceýlán	Bolsitas	200	✓	✓	✓	\$ 2.069,00	\$ 10.345,00
Lipton	Yellow Label Tea	Ceýlán	Bolsitas	200	✓	✓	✓	\$ 2.109,00	\$ 10.545,00
Mildred	Ceylon Tea	Ceýlán	Bolsitas	40	✓	✓	✓	\$ 405,00	\$ 10.125,00
Superior	Pure Ceylon Tea	Ceýlán	Bolsitas	40	✓	✓	✓	\$ 489,00	\$ 12.225,00
Supremo	Premium Blend	Ceýlán	Bolsitas	200	✓	✓	✓	\$ 1.850,00	\$ 9.250,00
Teekanne	Gold TeeFix	Ceýlán	Bolsitas	200	✓	✓	✓	\$ 2.889,00	\$ 14.445,00
Cambiaso	Aroma Ceýlan	Ceýlán	hojas	250	✓	✓	✓	\$ 1.699,00	\$ 6.796,00
Club	Ceýlán Oro	Ceýlán	hojas	225	✓	✓	✓	\$ 1.699,00	\$ 7.551,11
Emblem	Ceylon Tea	Ceýlán	hojas	225	✓	✓	✓	\$ 1.249,00	\$ 5.551,11
Excelsior	Ceylon Tea	Ceýlán	hojas	250	✓	✓	✓	\$ 679,00	\$ 2.716,00
Lipton	Royal Ceýlon	Ceýlán	hojas	250	✓	✓	✓	\$ 3.299,00	\$ 13.196,00
Mildred	Te Ceýlán	Ceýlán	hojas	250	✓	✓	✓	\$ 1.325,00	\$ 5.300,00
Superior	Pure Ceylon Tea	Ceýlán	hojas	125	✓	✓	✓	\$ 899,00	\$ 7.192,00

Marca mas barata por kilo de producto

Marca mas cara por Kilo de producto

## VII. CONCLUSIONES Y OBSERVACIONES

Observando los resultados obtenidos de las distintas muestras de té, todas las muestras cumplen con los requisitos tanto como en el porcentaje de cenizas como en el porcentaje de humedad, materia extraña y Coliformes totales.

En cuanto al análisis total de cenizas (%), se obtuvo que el promedio de las 17 muestras analizadas fue 5,4%, siendo el mayor valor obtenido 6,1 % de cenizas totales de la muestra **Lipton** y el menor valor fue 4,7% de cenizas totales en la muestra **Excelsior**, si bien entre ellas existe 1,4 % de diferencia, ambas se encuentran en el parámetro establecido por el RSA (8% de cenizas totales).

En el caso de la humedad expresada en porcentaje se obtuvo un promedio de 7,4, donde el mayor valor fue 8,8% de humedad en la muestra **Excelsior** y el menor valor obtenido fue de 6,1% de humedad en la muestra **Supremo**, ambos valores están dentro del valor establecido por el RSA que es de 12 % de humedad.

Otro de los análisis que permite evaluar si las muestras son aptas para el consumo es la aparición de materia extraña, por lo que al analizar las distintas muestras de té, se obtuvo como resultado que de las 17 muestras analizadas todas presentaron ausencia de materia indebida.

Finalmente se evaluó de acuerdo a los criterios microbiológicos los Coliformes totales, dando como resultado que ninguna de las 17 muestras de té analizadas sobrepasa el rango máximo de Coliformes totales (<3 NMP/g).

Con todos estos parámetros analizados se concluye que todas las muestras analizadas cumplen con los requisitos establecidos, por lo tanto las 17 muestras son aptas para el consumo humano, siendo productos seguros y beneficiosos, ya que no se verían afectadas sus propiedades benéficas para la salud humana.

### **Observaciones Relevantes:**

Dada esa homogeneidad de resultados en la calidad de los téis analizados en este estudio, cabe resaltar que lo que puede diferenciar un producto de otro es su presentación, el envase propiamente dicho, ya que algunos se presentan al consumidor en sus cajitas de cartón tradicional y otros en envases más sofisticados como cajitas de lata.

Sin embargo, el precio es un factor de diferenciación, ya que en el presente estudio se tomaron muestras en las presentación “caja de cartón” para los téis en bolsitas y “bolsas plásticas” para los téis en hoja. Y en relación al precio de los productos se observaron importantes diferencias. Para el cálculo de estas diferencias se toma el precio del kilo de producto y no de la unidad, para poder tener una base de comparación:

**Té en Bolsitas:** El producto más caro es la muestra Dilmah, que es 77% más cara que la muestra Supremo, que es la más barata.

**Té en hojas:** El producto más caro es la muestra Lipton, que es 385% más caro que la muestra Excelsior que es la más barata.

Por último, es importante destacar que mucho se habla sobre cómo se debe preparar el té, específicamente sobre la temperatura del agua al momento de preparar o servir el producto. En relación a las propiedades benéficas del té, específicamente los polifenoles, no hay evidencia científica de que la temperatura los afecte. De esta manera, lo que se recomienda es seguir las indicaciones del fabricante para disfrutar del mejor sabor del producto, que puede variar en cada marca. Sin embargo, suele recomendarse que la temperatura del agua sea inferior al grado de ebullición, es decir, luego de que hierva el agua, dejarla enfriar un poco para preparar la infusión.