

CALIDAD DEL TE CONSUMIDO EN CHILE

QUALITY OF TEA CONSUMED IN CHILE

Lucía Fuenzalida, Raquel Alfaro, Emma Wittig

Departamentos de Ciencias Farmacológicas y de Ciencias Formativas
Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile,
Casilla 233, Santiago, Chile.

ABSTRACT

The evaluation of the sensorial quality of tea was developed in order to complement the information obtained from physico-chemical analysis performed on different types of tea.

The work was carried on with 12 samples, with an adaptation of a Type II incomplete balanced block design.

Sample preparation was made in accordance to ISO/DIS 3103.2 standard.

The testing panel was formed by selection and training on the same product, thus choosing the judges that showed hability and substantiality in their judgement, with a significance level of 5% ($p = 0.05$).

Information is obtained from the panel through a descriptive quality valoration test of 3 points amplitude for the flavor, color and aroma parameters.

The lack of agreement between the degrees assigned by the chilean standard NCh 1244 cR 81 "Requisitos de té negro", and those in which the samples are classified in the sensorial evaluation, is discussed.

A review of the presently Standard in force is proposed.

INTRODUCTION

La calidad de un alimento es la resultante de la sumatoria de la calidad físico-química, la calidad sanitaria o microbiológica

gica y la calidad sensorial. Un producto puede cumplir con todos los requisitos de composición química y tener una calidad microbiológica intachable, pero a pesar de ello, al ser degustado por el consumidor este lo rechaza. Ante esta evidencia muchas veces observada, procede el asegurarnos que la calidad sensorial de ese alimento sea la que satisfaga las expectativas del consumidor. De la necesidad de medir estos parámetros de calidad surgió la evaluación sensorial como una disciplina que utiliza los sentidos como instrumento de análisis.

Experiencias realizadas en control de calidad de diferentes marcas de té, hicieron necesario incluir la evaluación sensorial de las características organolépticas de los diferentes tipos, con el fin de complementar la información entregada por los controles físico-químicos realizados (1).

Hemos considerado que estos no bastan para decidir la calificación del té, ya que la finura y la calidad -como un todo- solo puede ser apreciada por un paladar habituado (2).

MATERIAL Y METODOS

2. Parte Experimental

2.1. Material: Las muestras utilizadas en este estudio fueron proporcionadas por firmas importadoras de té, por la Dirección de Industria y Comercio (Depto. de Estudios) y por particulares.

Los análisis físicos y químicos fueron realizados según la Norma Chilena 1245 cR 81 (3) que se refiere a "Métodos de ensayo en té" y proporciona las técnicas para determinaciones de impurezas, contenido de polvo, humedad, extracto acuoso, cenizas totales, cenizas solubles en agua, cenizas insolubles en ácido clorhídrico, cafeína y fibra cruda.

Para clasificar en grados de calidad se usó la Norma Chilena 1244 cR 81 (4) "Requisitos de té negro".

La preparación de las muestras para la evaluación de calidad sensorial se hizo según especificaciones de la Norma ISO/DIS 3103.2 (5) "Tea Preparation of liquor for use

in sensory test", en la cual modificamos la concentra
ción del infuso, reduciéndola del 2% al 1%.

2.2. Selección y entrenamiento de jueces: Para ambas etapas se usó el test triangular (6). Este test permite detectar pequeñas diferencias entre las muestras. Consiste en entregar a los jueces un set de 3 muestras, dos de las cuales son iguales y una diferente; se pide señalar la muestra diferente de cada set. La ficha usada se presenta en la Fig. 1.

FIGURA 1. Selección y Entrenamiento de Jueces.

Set: Nombre:
Test: Triangular Fecha :
Tipo: Diferencia-Preferencia Producto:.....

En cada trío (set), dos de las tres muestras recibidas son iguales y una diferente.

- Por favor, encierre con un círculo la diferente de cada trío.
- Describa la diferencia entre la muestra diferente y las iguales.
- Por favor, señale cuál prefiere, la doble o la diferente.

No trague las muestras. Enjuague con agua entre muestras. Descanse un minuto entre set para evitar adaptación o fatiga.

SET	DESCRIPCION DE LA DIFERENCIA	PREFERENCIA
1° _____	Iguales : _____	_____
	Diferente: _____	_____
2° _____	Iguales : _____	_____
	Diferente: _____	_____

A cada juez se le entregó 2 sets de muestras ordenadas al azar según los 6 ordenamientos posibles: AAB - ABA - BBA - BAB - BAA - ABB.

Para conformar el panel se eligieron de los 20 candidatos aquellos jueces que demostraron sensibilidad y habilidad al discriminar acerca de diferencias en calidad de té, con un 5% de significación.

Los juicios se evaluaron por chi cuadrado y con tablas que señalan el mínimo de juicios requeridos para establecer diferencias a diferentes niveles de significación (5%, 1% y 0,1%). Con este panel de 6 jueces entrenados se procedió a calificar las 12 muestras estudiadas.

2.3. Métodos: Se diseñó el experimento para 12 tratamientos (muestras) adaptando un diseño de block incompleto equilibrado tipo II (7) de las siguientes características:

$$t = 12 \quad k = 3 \quad r = 5 \quad b = 20 \quad = 1$$

en que:

t = n° de muestras

k = n° de tratamientos por bloque

r = n° de veces que se repite un mismo tratamiento

b = n° de bloques

Se entregó a cada juez un set de muestras en 3 tazas de porcelana marcadas con clave, ordenadas al azar y una ficha en la que se solicitó calificar aroma, color y sabor usando una escala de valoración descriptiva para cada parámetro, en amplitud 3 (Fig. 2).

FIGURA 2. Tabla de valoración de calidad sensorial de té

Set: Juez:
 Test: Valoración Descriptiva Fecha:.....
 Producto: Hora:

Sírvase degustar los tratamientos entregados y califique en cada uno de ellos los atributos en el orden que se señalan, según la escala adjunta:

AROMA: 1 = Excelente (muy aromático, típico, muy agradable, estimulante)
 2 = Bueno (aromático, agradable, típico, apenas estimulante).
 3 = Deficiente (aroma extraño, defectuoso, a yerba seca).

COLOR: 1 = Excelente (muy agradable, armónico, de tonalidad pura acentuada)
 2 = Bueno (armónico, agradable, familiar)
 3 = Deficiente (desagradable, extraño, defectuoso, sin armonía).

SABOR: 1 = Excelente (característico, astringente, muy aromático, muy puro y armónico).
 2 = Bueno (aromático, astringente, agradable, familiar)
 3 = Deficiente (extraño desagradable, defectuoso, a yerba seca, sin aroma).

<u>N°</u>	<u>AROMA</u>	<u>COLOR</u>	<u>SABOR</u>
.....
.....
.....

RESULTADOS Y DISCUSION

Con el fin de estimar la ponderación en la forma más adecuada y representativa de los hábitos alimentarios de los chilenos, se encuestó a cincuenta y tres consumidores de té acerca del grado de importancia que ellos asignan a los parámetros en estudio: aroma, color y sabor. En base a sus opiniones se establecieron dos factores: uno chileno y otro europeo. El factor chileno considera 0,4 para color, 0,3 para aroma y 0,3 para sabor y el europeo 0,2 para color, 0,4 para aroma y 0,4 para sabor determinándose estos en base a las respuestas proporcionadas por gente de la colonia británica y a gente dedicada a importaciones de té.

Se calculó la calidad sensorial con ambos factores.

Como criterio de clasificación en grados de calidad se proponen los siguientes límites:

Grados de calidad	Límites
Grado 1	20,1 - 30,0
Grado 2	10,1 - 20,0
Grado 3	5,1 - 10,0
Fuera de grado	≤ 5,0

Los resultados para la calidad sensorial de las 12 muestras se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Calidad sensorial de té.

Muestras	A r o m a				C o l o r				S a b o r				Calidad Sensorial Total		Grados Cal. Sens. Total			
	E+B-D	F ₁ =0,4	F ₂ =0,3	E+B-D	F ₁ =0,2	F ₂ =0,4	E+B-D	F ₁ =0,4	F ₂ =0,3	F ₁	F ₂	E+B-D	F ₁ =0,4	F ₂ =0,3	F ₁	F ₂	F ₁ *	F ₂
1	17	6,80	5,1	13	2,6	5,2	9	3,6	2,7	13,0	13,0	9	3,6	2,7	13,0	13,0	2	2
2	1	0,4	0,3	13	2,6	5,2	-1	-0,4	-0,3	2,6	5,2	13	-0,4	-0,3	2,6	5,2	fuera	3
3	7	2,8	2,1	23	4,6	9,2	13	5,2	3,9	12,6	9,2	13	5,2	3,9	12,6	15,2	2	2
4	11	4,4	3,3	5	1,0	2,0	3	1,2	0,9	6,6	2,0	3	1,2	0,9	6,6	6,2	3	3
5	11	4,4	3,3	25	5,0	10,0	17	6,8	5,1	16,2	10,0	17	6,8	5,1	16,2	18,4	2	2
6	21	8,4	6,3	21	4,2	8,4	5	2,0	1,5	14,6	8,4	5	2,0	1,5	14,6	16,2	2	2
7	13	5,2	3,9	17	3,4	6,8	9	3,6	2,7	12,2	6,8	9	3,6	2,7	12,2	13,4	2	2
8	11	4,4	3,3	13	2,6	5,2	15	6,0	4,5	13,0	5,2	15	6,0	4,5	13,0	13,0	2	2
9	3	1,2	0,9	-1	-0,2	-0,4	-1	-0,4	-0,3	0,6	-0,4	-1	-0,4	-0,3	0,6	0,2	fuera	fuera
10	23	9,2	6,9	23	4,6	9,2	17	6,8	5,1	20,6	9,2	17	6,8	5,1	20,6	21,2	1	1
11	21	8,2	6,3	25	5,0	10,0	13	5,2	3,9	18,4	10,0	13	5,2	3,9	18,4	20,2	2	1
12	3	1,2	3,3	23	4,6	9,2	19	7,6	5,7	13,4	9,2	19	7,6	5,7	13,4	18,2	2	2

F₁ = factor europeo

F₂ = factor chileno

La estimación de cada parámetro queda presentada por la sumatoria de los juicios de todos los jueces: E + B - D (E = excelente, B = bueno y D = deficiente). La calidad sensorial ha sido calculada según los 2 factores de ponderación (F1) europeo y (F2) chileno. La última columna representa la clasificación en grados de calidad según los límites propuestos.

Como puede observarse las muestras 1,3,5,6,7,8 y 12 corresponden a grado 2 con ambos factores. La muestra 4 corresponde a grado 3 con ambos factores. La muestra 9 con ambos factores queda fuera de grado y la muestra 10 tiene grado 1 con los dos factores.

Las muestras 2 y 11 no coinciden en el grado en ambos factores.

Las Figs. 3,4,5 y 6 representan las diferencias que se producen por parámetro para cada muestra al ponderar según los 2 factores.

Con respecto al sabor (Fig. 3) las muestras 2 y 9 no aparecen en el gráfico debido a que las calificaron como deficiente en este parámetro son más numerosas que las calificaron de buenas y excelentes.

En cuanto al parámetro de color, vuelve a suceder lo anterior con la muestra 9. Es de interés hacer notar que la ponderación para el parámetro de color para el consumidor europeo es menos importante.

En la Fig. 6 se observa la calidad total con ambos factores.

Si observamos en la Tabla II vemos que todas las muestras cumplen con los requisitos generales de las Normas chilenas (3) excepto la muestra 1.

Si comparamos ahora con los resultados y grados asignados a las diferentes muestras de té, se puede apreciar en la misma tabla que el requisito limitante en la clasificación en grados de calidad según los análisis físicos y químicos, es el porcentaje de polvo.

Las muestras 2,3,5,6 y 7 se clasifican en grado 3 por tener un porcentaje de polvo superior a 6% ya que la Norma fijó

FIGURA 3. Parámetro de sabor

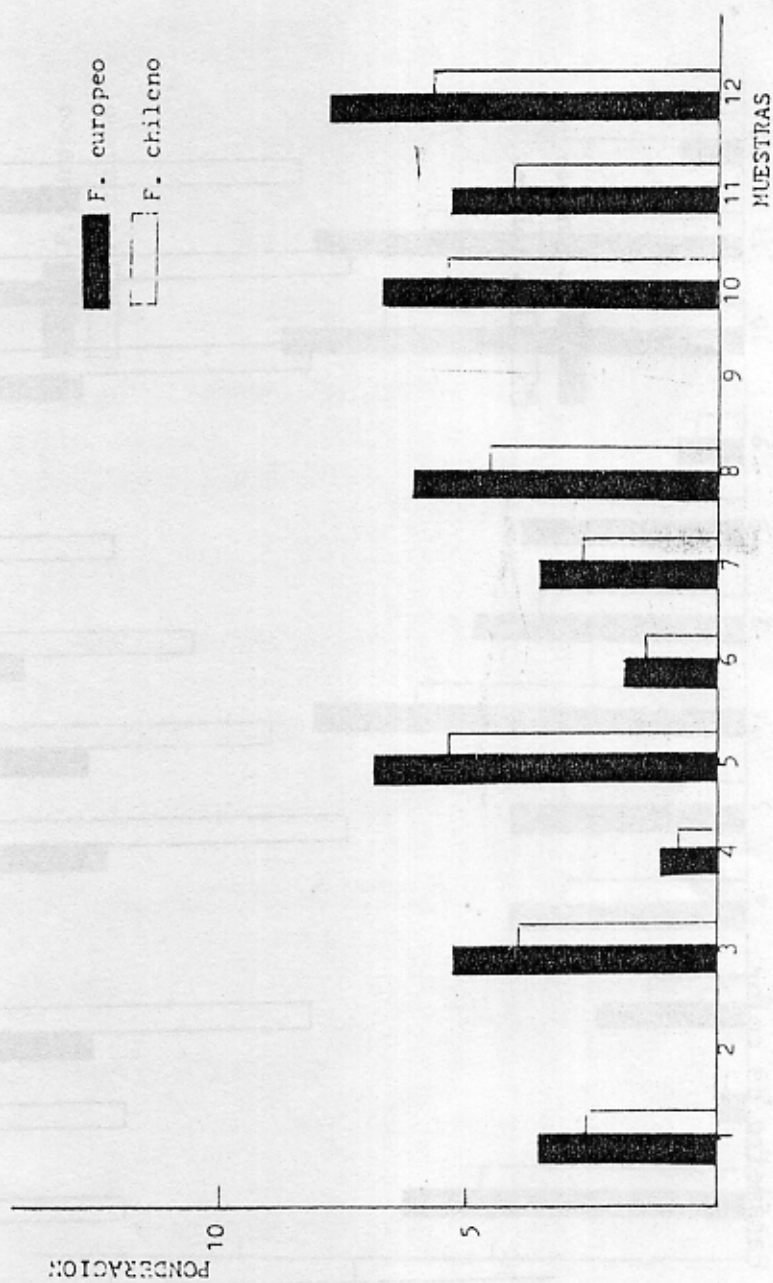


FIGURA 4. Parámetro de color

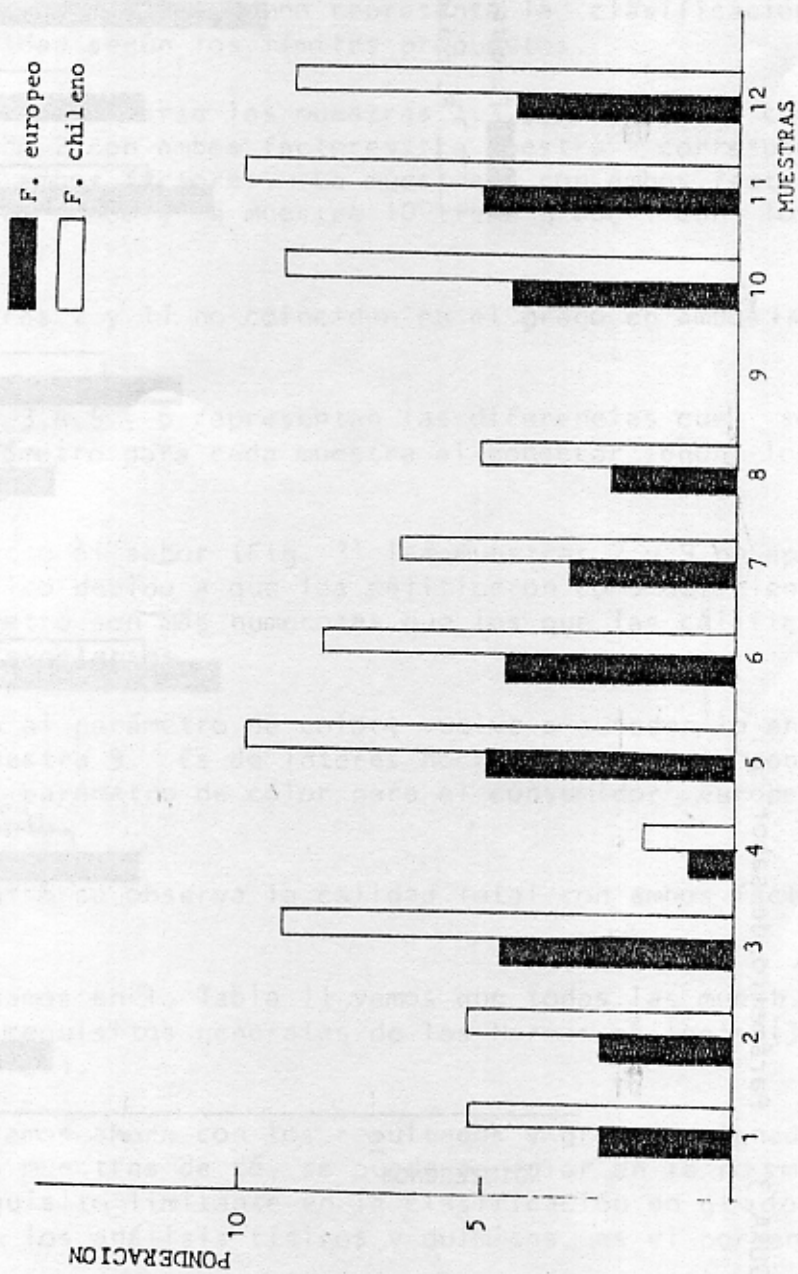


FIGURA 5. Parámetro de Aroma

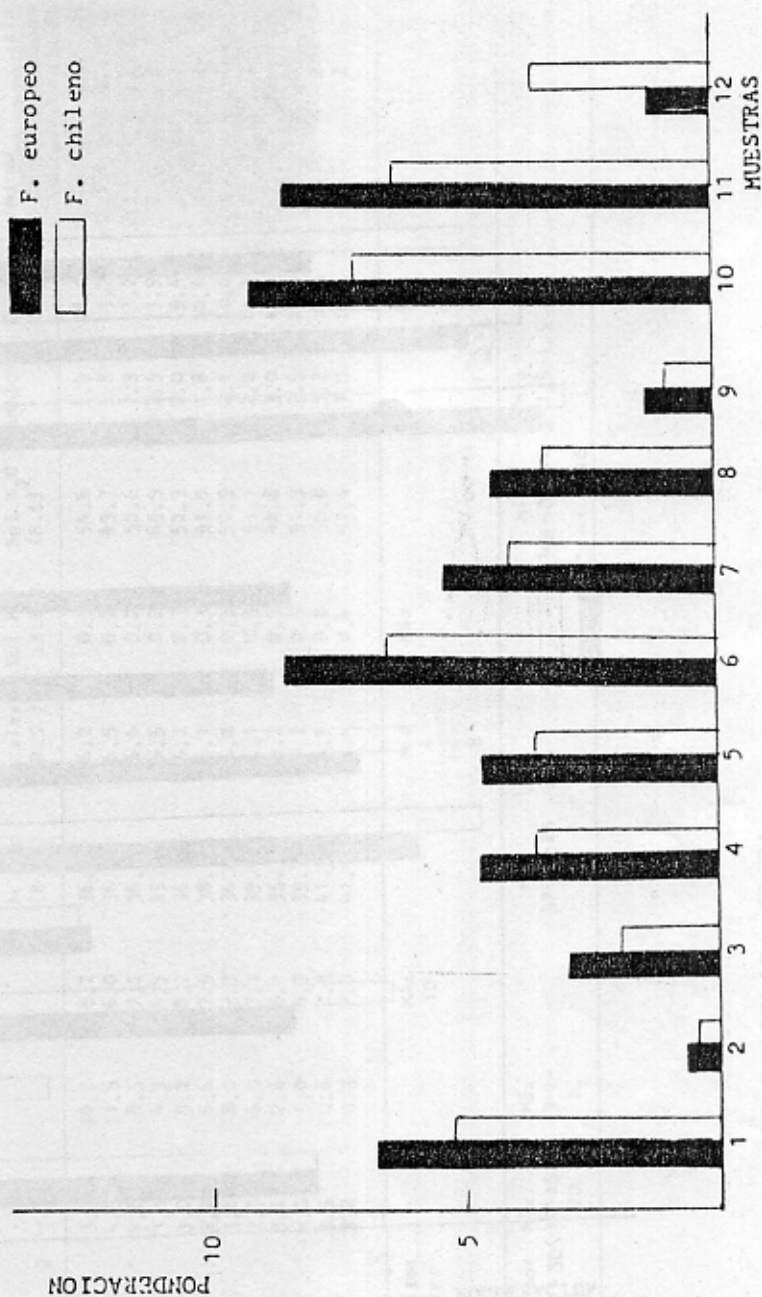


FIGURA 6. Calidad sensorial total

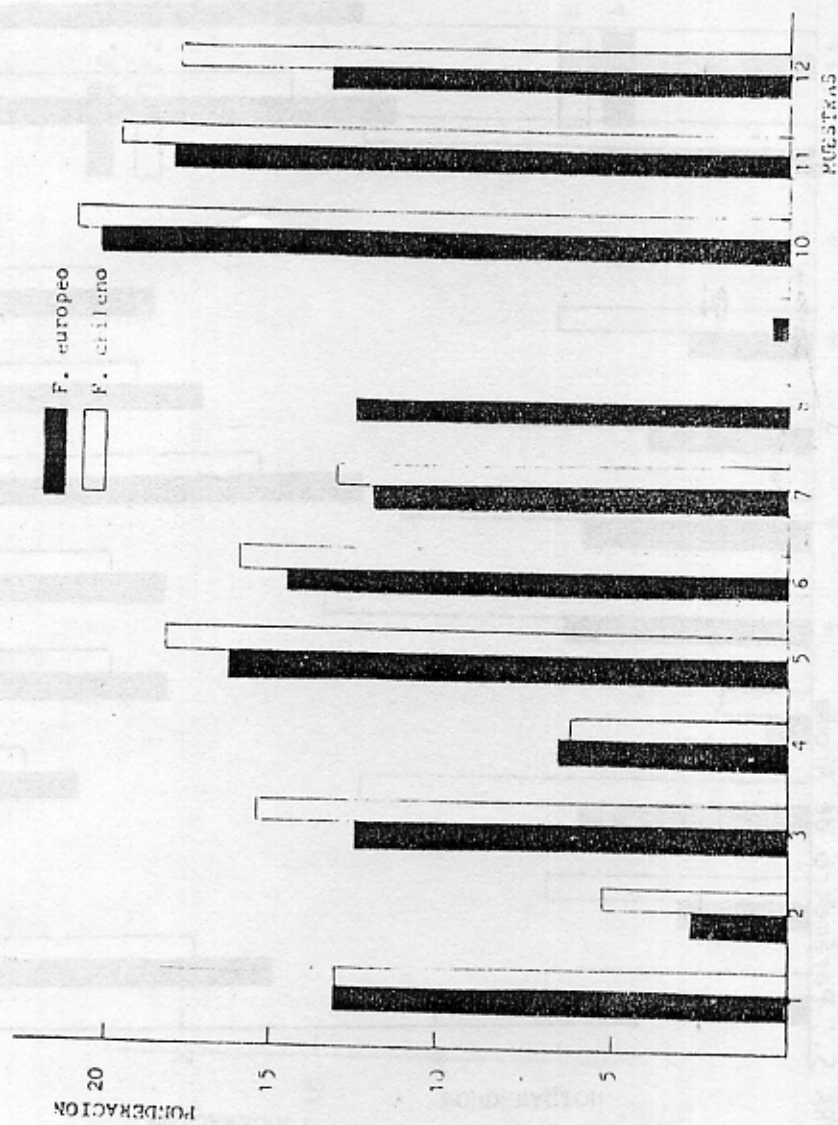


Tabla II. Grados físico-químicos y grados sensoriales

Muestra	Impurezas	Polvo	Humedad	Extracto Acuoso (B.S.)	Cenizas Totales (B.S.)	Cenizas Sol.HCl (B.S.)	Cenizas Sol.H ₂ O (B.S.)	Cafeína Anhidra	Fibra Cruda	Grados s/Norma	Grados F. Europeo	Calidad F. Chilena	Senso
1	3,3	10,0	8,2	36,7	6,2	0,3	54,6	2,9	18,0	Fuera	2	2	2
2	4,5	11,5	6,0	36,6	6,5	0,2	49,7	1,8	13,2	3	Fuera	3	3
3	4,8	8,5	7,0	36,6	6,6	0,2	50,6	1,9	13,2	3	2	2	2
4	3,1	4,3	6,9	35,7	6,5	0,2	65,9	2,5	13,9	2	3	3	3
5	3,0	9,2	8,2	36,8	6,2	0,3	52,3	2,0	9,4	3	2	2	2
6	2,2	6,6	7,5	38,7	6,1	0,3	51,0	1,8	10,4	3	2	2	2
7	3,8	8,0	7,7	36,0	6,2	0,3	50,9	2,1	11,6	3	2	2	2
8	2,7	6,0	7,1	39,4	6,1	0,3	51,1	2,0	11,0	2	2	2	2
9	3,2	2,6	8,1	35,3	6,2	0,3	48,8	3,0	12,6	2	Fuera	1	1
10	4,0	5,0	8,7	39,7	6,2	0,5	51,3	3,5	11,1	1	2	2	1
11	3,5	0,8	7,8	41,5	5,5	0,8	56,8	3,2	10,5	1	2	2	1
12	3,8	0,3	7,8	41,1	5,4	0,4	57,4	3,0	11,5	1	2	2	2
Requisitos Generales			Máx 10		Min 4 Máx 8	Máx 1			Máx 17				
Requisitos Grados	Máx. 10-15- 1-2-3	Máx 3-6- 12		Máx 32-28-24			Min 45-40-40	Min 2-1,5-1,5					

mo máximos:

- 3% para grado 1
- 6% para grado 2
- 12% para grado 3

Las muestras 4, 8 y 10 se clasifican en grado 2 por tener un porcentaje de polvo entre 3% y 6%.

Las muestras restantes (9, 11 y 12) se clasifican en grado 1.

La muestra 1 queda fuera de grado por sobrepasar el límite máximo de fibra ya que la NCh 1244 cR 81 dice "el té que no cumple con alguno de los requisitos generales o de clasificación debe ser clasificado como substandard".

Según el análisis sensorial sólo la muestra 8 concuerda con esa clasificación, en cambio las muestras restantes no se correlacionan en el grado obtenido. Especial atención merece la muestra 1 que según el panel sensorial estaría en grado 2 y según norma estaría fuera de grado, por otra parte la muestra 9 que según el panel sensorial estaría fuera de grado y según norma sería grado 1.

CONCLUSIONES

En base a las divergencias presentadas, sería recomendable una revisión de la norma chilena de calidad de té, que debería considerar los caracteres organolépticos para definir el grado de calidad (8). Una alternativa en este sentido sería usar la pauta propuesta o alguna similar que considere los 3 parámetros: color, sabor y aroma ponderados según los hábitos alimentarios nacionales del momento.

RESUMEN

Se detectó la necesidad de evaluar la calidad sensorial del té con el fin de complementar la información que se obtiene de los análisis físico-químicos realizados de acuerdo a la norma oficial en diferentes tipos de té.

Se trabajó con 12 muestras diferentes adaptándose un diseño de block incompleto equilibrado tipo II.

La preparación de las muestras se realizó según la norma ISO/DIS 3103.2.

El panel de degustadores se formó por selección y entrenamiento en este mismo producto, eligiéndose aquellos jueces que demostraron habilidad y consistencia en sus juicios con una significación del 5% ($p = 0,05$).

La evaluación sensorial se planteó con un test de valoración de calidad, de tipo descriptivo, en amplitud 3, para los parámetros de sabor, color y aroma.

Se discute la falta de concordancia producida entre los grados asignados por la Norma Chilena 1244 cR 81 "Té negro requisitos" y los grados en que se clasifican las mismas muestras al considerar la evaluación sensorial.

Se propone una revisión de la Norma vigente.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar el reconocimiento a los señores panelistas gracias a cuya importante cooperación se hizo posible el término de este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

1. Stahl William. The chemistry of tea and tea manufacturing". Adv. in Food Res. 11:241-250, 1962.
2. Wittig de Penna, Emma. Evaluación sensorial. Una metodología actual para tecnología de alimentos. Talleres Gráficos USACH, Santiago, 1981.
3. NCh 1244 cR 81. Té Negro-requisitos.
4. NCh 1245 cR 81. Té - Métodos de ensayos.
5. Norma ISO/DIS 3103.2. Tea Preparation of liquor for use in sensory tests. 1977.
6. Amerine, M.E., Pangborn, R.M., Roessler, E.B. Principles of sensory evaluation of foods. Academic Press, New York, 1965.

7. Cochran, W.C., Cox, G.M. Diseños Experimentales. Edit. F. Tri-
llas, S.A. México, 1965.
8. Alfaro R., Raquel. Algunas consideraciones acerca de la cali-
dad del té consumido en Chile. Alimentos 5(3):21-23, 1980.

Recibido el 2 de Marzo, 1982.