

INTI CID
4579
Y



TITULO DEL TRABAJO: Aceptabilidad sensorial de galletitas sabor chocolate fortificadas con hemoglobina	DESA Código: 3.392 Acuerdo: 3.404 Fecha: 19/06/08 Página 1 de 10
SOLICITADO POR: INTI Carnes – Parque Tecnológico Migueletes	

OBJETIVO

21 ENE 2009

304635

➤ Medir la aceptabilidad sensorial de tres muestras de galletitas sabor chocolate, dos fortificadas con hemoglobina y otra sin fortificar, con niños en edad escolar de la ciudad de Nueve de Julio.

METODOLOGIA

Muestras

Se evaluaron tres muestras de galletitas sabor chocolate, dos fortificadas con hemoglobina al 4% y 6% y una galletita control (blanco) sin fortificar. Las formulaciones y elaboraciones fueron llevadas a cabo por INTI Carnes del Parque Tecnológico Migueletes. En la **Tabla 1** se presentan las características de las tres muestras evaluadas y en la **Foto 1** se observan dichas muestras.

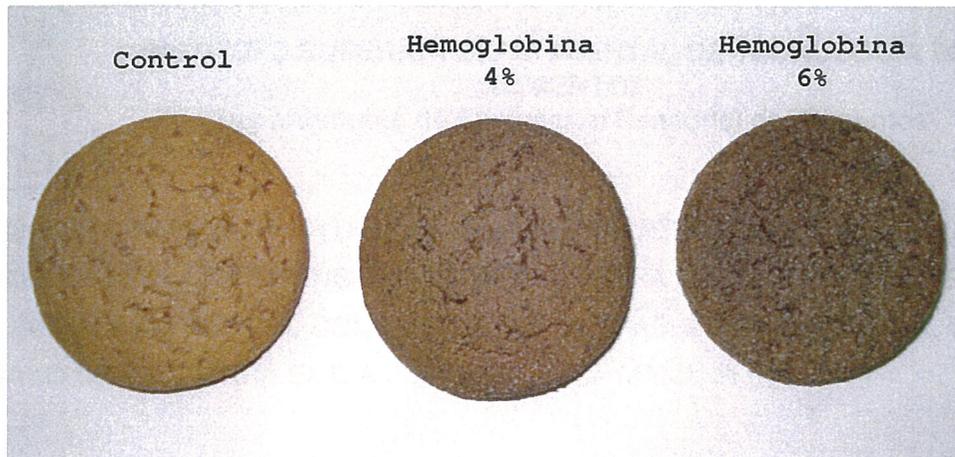
Tabla 1.

Muestra	Vencimiento	Lote	Nº de muestra (código interno DESA)
Galletitas sabor chocolate control	Sin rótulo	Sin rótulo	1673
Galletitas sabor chocolate 4% hemoglobina	Sin rótulo	Sin rótulo	1674
Galletitas sabor chocolate 6% hemoglobina	Sin rótulo	Sin rótulo	1675

<p>TITULO DEL TRABAJO: Aceptabilidad sensorial de galletitas sabor chocolate fortificadas con hemoglobina</p> <p>SOLICITADO POR: INTI Carnes – Parque Tecnológico Migueletes</p>	<p>DESA Código: 3.392 Acuerdo: 3.404 Fecha: 19/06/08 Página 2 de 10</p>
--	---

Foto 1.

304635



Reclutamiento de consumidores

El ensayo se realizó con un total de 102 niños de ambos sexos (50 niñas y 52 niños) con edades comprendidas entre 9 y 13 años. El reclutamiento de los niños se realizó en dos colegios de educación primaria básica, ambos colegios son de jornada completa donde los niños pueden almorzar y desayunar/merendar. Los chicos que asisten a este tipo de colegio donde reciben ayuda alimentaria pertenecen a un grupo de bajos recursos. Cabe destacar, que en la ciudad de 9 de Julio la población de bajos recursos no presenta necesidades extremas como podría encontrarse en el conurbano bonaerense.

Los directivos de los establecimientos escolares solicitaron autorización de los padres sobre el ensayo a realizar, en la **Figura 1** se observa el comunicado enviado al hogar de cada participante del ensayo para ser firmado por su padre, madre o tutor. En ambos colegios el ensayo se llevó a cabo en las instalaciones que sirven como comedor escolar.

TITULO DEL TRABAJO: Aceptabilidad sensorial de galletitas sabor chocolate fortificadas con hemoglobina	DESA Código: 3.392 Acuerdo: 3.404 Fecha: 19/06/08
SOLICITADO POR: INTI Carnes – Parque Tecnológico Migueletes	Página 3 de 10

Figura 1.

	<p>INSTITUTO SUPERIOR EXPERIMENTAL DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS Departamento de Evaluación Sensorial de Alimentos</p>
<p>AUTORIZO A MI HIJO A PARTICIPAR DE UNA DEGUSTACION DE GALLETITAS SABOR CHOCOLATE. EL ENSAYO SENSORIAL SERA LLEVADO A CABO EN LAS INSTALACIONES DEL COLEGIO (NO SERA TRASLADADO AL ISETA). EL ENSAYO SE REALIZARÁ EL DIA JUEVES POR LA MAÑANA.</p>	
<p>..... FIRMA DEL PADRE, MADRE O TUTOR</p>	

Planillas utilizadas por los consumidores

A modo de ejemplo se presenta la planilla utilizada por cada participante para evaluar la aceptabilidad de las galletitas (ver **Figura 2**). Se evaluaron los atributos de apariencia, consistencia, aroma, sabor dulce, sabor chocolate y aceptabilidad global utilizando escalas de 1 a 10, correspondiendo a "me disgusta mucho" y "me gusta mucho" respectivamente.

TITULO DEL TRABAJO: Aceptabilidad sensorial de galletitas sabor chocolate fortificadas con hemoglobina	DESA Código: 3.392 Acuerdo: 3.404 Fecha: 19/06/08 Página 4 de 10
SOLICITADO POR: INTI Carnes – Parque Tecnológico Migueletes	

Figura 2.



INSTITUTO SUPERIOR EXPERIMENTAL DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
Departamento de Evaluación Sensorial de Alimentos

Consumidor N°:

Sexo: Masculino

Edad:.....

Femenino

Evaluarás 3 muestras de galletitas sabor chocolate, codificadas con un número de 3 dígitos. Deberás probar cada una de las muestras e indicar tu opinión colocando un numero de 1 (me disgusta mucho) a 10 (me gusta mucho) en el casillero correspondiente a cada atributo.

MUESTRA N°

APARIENCIA

AROMA

CONSISTENCIA

SABOR CHOCOLATE

SABOR DULCE

Ahora, deberás colocar en el siguiente casillero un puntaje de 1 (me disgusta mucho) a 10 (me gusta mucho) para indicar cuanto te gustó la galletita en forma global.

ACEPTABILIDAD GLOBAL

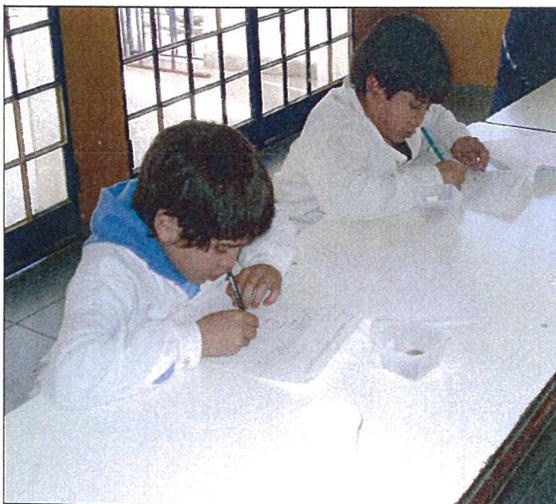
TITULO DEL TRABAJO: Aceptabilidad sensorial de galletitas sabor chocolate fortificadas con hemoglobina	DESA Código: 3.392 Acuerdo: 3.404 Fecha: 19/06/08
SOLICITADO POR: INTI Carnes – Parque Tecnológico Migueletes	Página 5 de 10

Metodología de evaluación.

Los niños fueron convocados en grupos de 15 a 25 personas donde cada grupo recibió detalladamente las instrucciones de la evaluación a realizar. Las evaluaciones fueron de manera individual.

El orden de presentación de las 3 muestras fue balanceado, cuidando que cada muestra fuera servida igual número de veces en cada orden de presentación y cada muestra estuviera precedida igual número de veces por las demás muestras. Las galletitas fueron presentadas en bandejas plásticas descartables codificadas con 3 números elegidos al azar, sirviéndose dos galletitas por bandeja. Los participantes recibieron las muestras en forma monádica teniendo cada muestra una planilla de evaluación individual. Entre muestra y muestra se empleó como neutralizante agua mineral Eco de los Andes. Para evaluar el atributo *aroma* los niños partieron la galletita en dos mitades y olieron el interior de la muestra; para evaluar el atributo *sabor chocolate* y *sabor dulce* los niños debieron consumir las dos galletitas presentadas para percibir adecuadamente estos sabores. Los niños recibieron una gratificación luego de evaluar las muestras.

En las siguientes fotos se observan a los niños evaluando las muestras de galletitas.



TITULO DEL TRABAJO: Aceptabilidad sensorial de galletitas sabor chocolate fortificadas con hemoglobina	DESA Código: 3.392 Acuerdo: 3.404 Fecha: 19/06/08
SOLICITADO POR: INTI Carnes – Parque Tecnológico Migueletes	Página 6 de 10

ANALISIS ESTADISTICO

Para todos los atributos evaluados se aplicó un análisis de varianza (ANDEVA) para determinar diferencias significativas entre las 3 muestras de galletitas. El modelo de ANDEVA utilizado fue:

BLOCK: CONSUMIDORES

TREATMENT: MUESTRA + ORDEN

Se trabajó con un nivel de significación del 5%. Para la comparación de promedios, cuando se hallaron diferencias significativas, se utilizó el método de mínima diferencia significativa de Fisher (MDS).

Se realizó un análisis por agrupamientos (Cluster Analysis) utilizando el procedimiento Cluster del programa Genstat. Este tipo de análisis permite detectar grupos que presentan aceptabilidades sensoriales similares por las muestras.

El paquete estadístico utilizado fue Genstat 10th edition, (VSN, International Ltd. Hempstead,UK).

TITULO DEL TRABAJO: Aceptabilidad sensorial de galletitas sabor chocolate fortificadas con hemoglobina	DESA Código: 3.392 Acuerdo: 3.404 Fecha: 19/06/08 Página 7 de 10
SOLICITADO POR: INTI Carnes – Parque Tecnológico Migueletes	

RESULTADOS

Análisis de varianza

Los promedios de las muestras para cada uno de los atributos evaluados se encuentran en la **Tabla 2** y en la **Figura 3**. No se observaron diferencias significativas entre las muestras para los atributos aroma, sabor chocolate, sabor dulce y aceptabilidad global. Los atributos apariencia y consistencia presentaron diferencias significativas. En el caso de apariencia la muestra que presentó menor aceptabilidad fue la galletita sabor chocolate sin fortificar (control). En consistencia la galletita con 6% de hemoglobina fue la menos aceptada por los niños, expresando en forma oral que la encontraban muy dura al morderla.

Tabla 2.

Muestra	Apariencia (*)	Aroma	Consistencia (*)	Sabor Chocolate	Sabor Dulce	Aceptabilidad Global
Galletitas sabor chocolate control	8.00 a	8.72 a	8.68 b	8.22 a	8.64 a	9.18 a
Galletitas sabor chocolate 4% hemoglobina	8.85 b	8.32 a	8.68 b	8.16 a	8.25 a	8.98 a
Galletitas sabor chocolate 6% hemoglobina	8.77 b	8.40 a	7.77 a	8.04 a	8.20 a	8.98 a
MDS	0.45	0.49	0.50	0.56	0.52	0.35

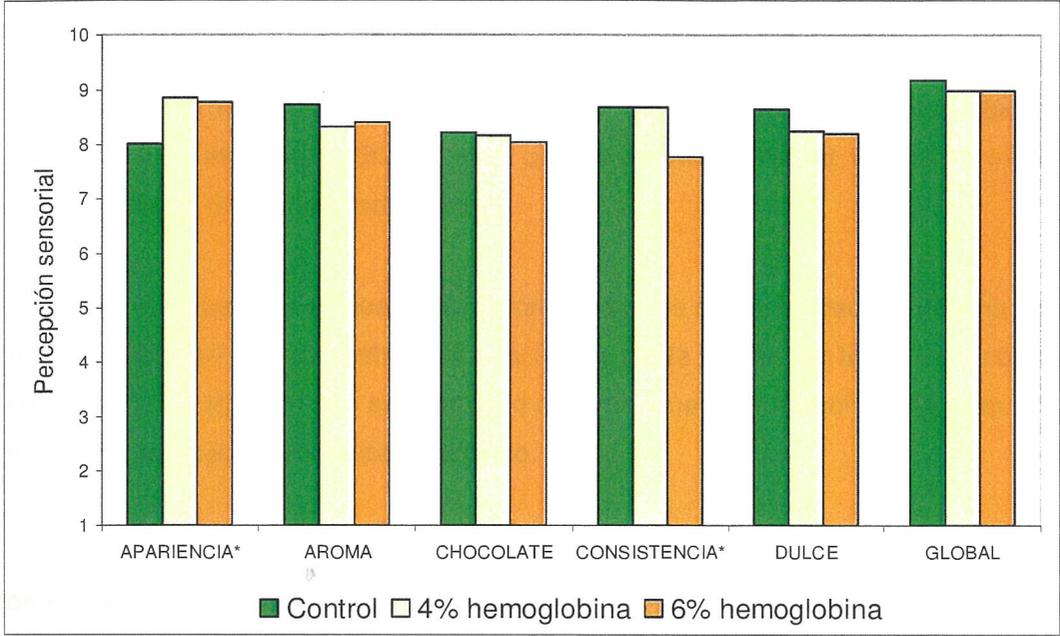
(*) Atributos que dieron diferencias significativas entre las muestra ensayadas.

Nota: Letras distintas indican diferencias significativas entre las muestras (nivel de significación 5%).

MDS: mínima diferencia significativa. Muestras con promedios que difieren en más de la MDS son diferentes.

TITULO DEL TRABAJO: Aceptabilidad sensorial de galletitas sabor chocolate fortificadas con hemoglobina	DESA Código: 3.392 Acuerdo: 3.404 Fecha: 19/06/08
SOLICITADO POR: INTI Carnes – Parque Tecnológico Migueletes	Página 8 de 10

Figura 3.



(*) Atributos que dieron diferencias significativas entre las muestra ensayadas.

Análisis por agrupamiento (Cluster Analysis)

Los resultados arrojados en este análisis no otorgaron información diferente a los obtenidos en el análisis de varianza (ver **Tabla 2** y **Figura 3**). Aproximadamente un 90% de la población ensayada otorgó valores de aceptabilidad global superiores a 7.9 para las 3 muestras evaluadas.

TITULO DEL TRABAJO: Aceptabilidad sensorial de galletitas sabor chocolate fortificadas con hemoglobina	DESA Código: 3.392 Acuerdo: 3.404 Fecha: 19/06/08 Página 9 de 10
SOLICITADO POR: INTI Carnes – Parque Tecnológico Migueletes	

CONCLUSIONES

- Los atributos que presentaron diferencias significativas fueron: apariencia y consistencia. La muestra sin fortificar (control) fue la de menor aceptabilidad en apariencia y la muestra fortificada con un 6% de hemoglobina fue la de menor aceptabilidad en el atributo consistencia.
- Las tres muestras evaluadas tuvieron un valor de aceptabilidad por encima de 7 en una escala de 1 (me disgusta mucho) a 10 (me gusta mucho) en todos los atributos evaluados. Esto significa que en promedio ninguna muestra fue rechazada ya que no se observaron valores por debajo de cinco.
- Teniendo en cuenta los resultados obtenidos y el objetivo de la Empresa - conocer la aceptabilidad de las galletitas fortificadas que serán incorporadas al menú de comedores escolares- podemos concluir que la galletita sabor chocolate fortificada con un 4% de hemoglobina fue la más aceptada, ya que obtuvo la mayor aceptabilidad en los atributos de apariencia y consistencia como así también valores altos de aceptabilidad en el resto de los atributos.

SUGERENCIAS

- Se sugiere realizar un ensayo de aceptabilidad con niños de otras ciudades donde será destinado este producto, utilizando la misma metodología y análisis estadístico de este ensayo. Esto permitirá conocer la percepción de estas galletitas en otras poblaciones, ya que la aceptabilidad puede estar influenciada por otros factores tales como: hábitos de consumo y/o nivel socioeconómico.

TITULO DEL TRABAJO: Aceptabilidad sensorial de galletitas sabor chocolate fortificadas con hemoglobina	DESA Código: 3.392 Acuerdo: 3.404 Fecha: 19/06/08 Página 10 de 10
SOLICITADO POR: INTI Carnes – Parque Tecnológico Migueletes	

El presente trabajo ha sido desarrollado por la Dra. Mercedes López Osornio y la Lic. Miriam Sosa (líder de panel, trabajo de campo, análisis de datos y redacción del informe), y Tec. Andrés De Bello (trabajo de campo), bajo la supervisión del Asesor Técnico el Dr. Guillermo Hough.

NOTA: Los resultados de este ensayo son sólo válidos para las muestras ensayadas y bajo las condiciones experimentales declaradas en este informe.

A solicitud de la empresa, una copia electrónica podrá ser enviada vía e-mail, la cual es válida sólo si guarda fiel relación con el formato impreso firmado por el asesor técnico del DESA.

Elaborado	Aprobado
Firma	Firma
Aclaración: Dra. Mercedes López Osornio – Lic. Miriam Sosa	Aclaración: Dr. Guillermo Hough
Fecha: 19/06/08	Fecha: 19/06/08