

ACEPTABILIDAD SENSORIAL DE GALLETITAS RECUBIERTAS CON UN BAÑO DE REPOSTERÍA CON LECHE AMARGO REDUCIDO EN GRASAS



RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue valorar el nivel de aceptación sensorial de galletitas recubiertas con un baño de repostería con leche amargo reducido en grasas. El mismo fue elaborado con cacao amargo desgrasado, leche descremada, azúcar impalpable, proteína del lactosuero como sustituto de grasa, glicerina y agua potable. Además, se elaboró un baño de repostería tradicional (usado como control) utilizando los mismos ingredientes, pero reemplazando el contenido de sustituto de grasa por aceite de girasol y lecitina de soja. En ambos casos, la composición se adecuó para que cumpla con el Código Alimentario Argentino. Se usaron galletitas dulces comerciales con forma rectangular. Las mismas fueron recubiertas con los baños de repostería usando la técnica de recubrimiento por inmersión (dipping) y luego fueron colocadas en recipientes her-

Angela D. Carboni; Juan Manuel Peralta;
Bárbara E. Meza*

Instituto de Desarrollo Tecnológico para la Industria Química (INTEC) - Universidad Nacional del Litoral - CONICET. Santa Fe, Argentina.

*bmeza@intec.unl.edu.ar

méticos, almacenándolas en heladera durante 24 horas. El ensayo de aceptabilidad sensorial fue realizado en una sala acondicionada, utilizando un panel de consumidores no entrenados compuesto por 105 participantes. Cada consumidor debió indicar en una planilla el nivel de aceptación por cada muestra y su preferencia. Los valores obtenidos fueron analizados estadísticamente. De acuerdo a los resultados, tanto las galletitas recubiertas con el baño de repostería reducido en grasa como con el tradicional presentaron una alta aceptabilidad. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($P < 0,05$) entre los niveles de aceptación y de preferencia entre ambas muestras por parte de los consumidores. De esta forma, podría considerarse viable la utilización de un baño de repostería con leche amargo reducido en grasa en reemplazo del producto tradicional (elaborado con aceite vegetal) para recubrir galletitas dulces. Se obtendría un producto recubierto con menor contenido calórico, sin modificar la aceptación y la preferencia por el mismo.

Palabras clave: recubrimientos, proteínas del lactosuero, sustituto de grasa, análisis sensorial

INTRODUCCIÓN

La elaboración de alimentos reducidos en grasa resulta estratégica para un sector de la industria dedicada a la producción de alimentos con alto valor agregado. Estos productos, considerados saludables, se encuentran dirigidos a un sector de la población que desea o necesita ingerir productos con bajo contenido calórico. No obstante, la reducción en el contenido graso de los alimentos trae aparejados problemas de índole tecnológi-

co. Por ejemplo, el tipo y contenido de la grasa (aceites vegetales naturales y/o esterificados) utilizada para la elaboración de coberturas dulces determinará algunas características organolépticas como la palatabilidad y la capacidad de “limpieza del paladar” de productos panificados recubiertos (Gómez, 2008). La utilización de sustitutos de grasa (como las proteínas del lactosuero) fue implementada como estrategia en la elaboración de alimentos con contenido graso reducido, debido a que las mismas poseen la capacidad de imitar algunas propiedades físicas y organolépticas de las moléculas de grasa en los alimentos, pero aportan un menor contenido calórico (O'Connor y O'Brien, 2011).

Como resultado, para poder evaluar el potencial uso de sustitutos de grasa en el desarrollo de nuevos productos, una herramienta muy útil es la utilización de análisis sensorial. El análisis sensorial es un proceso considerado complejo donde se involucran los cinco sentidos e implica cuantificar, interpretar y analizar la respuesta humana hacia los alimentos durante la ingesta (Lawless y Heymann, 2010). Actualmente, no es posible predecir el resultado de un análisis sensorial de manera directa a partir de las propiedades físicas de los alimentos. Por este motivo, este tipo de análisis debe ser incluido como parte del programa de desarrollo de un nuevo producto alimenticio.

Por lo expuesto, el objetivo de este trabajo fue valorar el nivel de aceptación sensorial de galletitas recubiertas con un baño de repostería con leche amargo reducido en grasas, utilizando como ingrediente alternativo un sustituto de grasa elaborado a base de proteínas del lactosuero.

MATERIALES Y MÉTODOS

Elaboración de los baños de repostería

El baño de repostería reducido en grasa se elaboró con 20% p/p de cacao amargo desgrasado en polvo (Joaquin Cutchet e Hijos S.R.L., Santa Fe, Argentina), 15% p/p de leche en polvo descremada (SanCor Coop. Unidas Ltda., Santa Fe, Argentina), 10% p/p de azúcar impalpable (Borgato y Pirola S.R.L., Santa Fe, Argentina), 3% p/p de proteína del lactosuero en polvo como sustituto de grasa (Simplese Dry100, CPKelco US Inc., Atlanta, USA), 1% p/p de glicerina como plastificante (Cirse S.R.L., Buenos Aires, Argentina) y agua potable. Además, se elaboró un baño de repostería tradicional (usado como control) utilizando los mismos ingredientes, pero reemplazando el contenido de sustituto de grasa por 5% p/p de aceite de girasol (Aceitera General Deheza S.A., Córdoba, Argentina) y 1% de lecitina de soja líquida como emulsionante (Yeruti S.R.L.,



FIGURA 1 - Galletitas recubiertas con un baño de repostería con leche amargo tradicional (derecha) y reducido en grasa (izquierda) por medio de la técnica por inmersión (dipping).

Santa Fe, Argentina). Estas formulaciones fueron seleccionadas debido a que en estudios previos evidenciaron similares capacidades de recubrimiento (Carboni, 2017). En ambos casos, la composición se adecuó para que cumpla con el Código Alimentario Argentino (CAA, 2010) y el rotulado pueda expresarse como “baño de repostería con leche amargo”.

Se elaboró 250 g de cada baño de repostería, mezclando lentamente los ingredientes secos junto con los húmedos en un bowl de plástico, utilizando un batidor manual de acero inoxidable para minimizar la incorporación de burbujas de aire. Luego, las formulaciones obtenidas fueron almacenadas en heladera durante 24 horas para su posterior utilización.

Recubrimiento de las galletitas

Se usaron 220 galletitas dulces comerciales (Tía Maruca S.A., Buenos Aires, Argentina) con forma regular (60 mm de alto, 30 mm de ancho y 5 mm de espesor). Las mismas fueron recubiertas con las formulaciones usando una técnica de recubrimiento por inmersión o dipping (sumergidas hasta 30 mm de su altura durante 10 s y posterior drenado durante 30 s). Las galletitas recubiertas (Figura 1) fueron colocadas horizontalmente sobre un film de plástico y secadas durante cinco minutos con aire caliente a 60 °C. Las muestras así obtenidas se colocaron en recipientes herméticos y se almacenaron en heladera durante 24 horas para su posterior degustación.

Ensayos de aceptabilidad sensorial

El ensayo de aceptabilidad sensorial fue realizado a temperatura ambiente en una sala debidamente acondicionada, utilizando un panel de consumidores no entre-

TABLA 1 - Frecuencia de las respuestas obtenidas para el análisis de nivel de preferencia de galletitas recubiertas con baños de repostería con leche amargo

Muestra preferida	Frecuencia de las respuestas
Tradicional	47
Reducida en grasa	54
No preferencia	4

nados compuesto por 105 participantes. Las galletitas recubiertas fueron ofrecidas a cada panelista de manera aleatoria en recipientes codificados. Cada consumidor debió indicar individualmente en una planilla el nivel de aceptación por cada muestra y su preferencia. El nivel de aceptación fue evaluado utilizando una escala hedónica de 9 puntos, siendo el punto 1 el menos valorado (me disgusta muchísimo) y el punto 9 el más valorado (me gusta muchísimo). El nivel de preferencia fue evaluado respondiendo a la pregunta: de las galletitas recibidas, ¿cuál prefiere?

Análisis estadístico

Los valores medios obtenidos para cada nivel de aceptación fueron analizados aplicando un test no paramétrico (Kruskal-Wallis). Además, se utilizó una prueba de preferencia pareada, aplicando la prueba de Chi-cuadrado con un nivel de confianza del 95% y un grado de libertad (Montgomery, 2004).

RESULTADOS

Nivel de aceptación

De acuerdo a los resultados obtenidos, tanto las galletitas recubiertas con el baño de repostería reducido en grasa como con el tradicional presentaron una alta aceptabilidad (Figura 2). Ambas muestras fueron valoradas casi exclusivamente con niveles de aceptación positivos. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($P < 0,05$) entre los niveles de aceptación de las galletitas recubiertas con el baño de repostería tradicional y con el reducido en grasa.

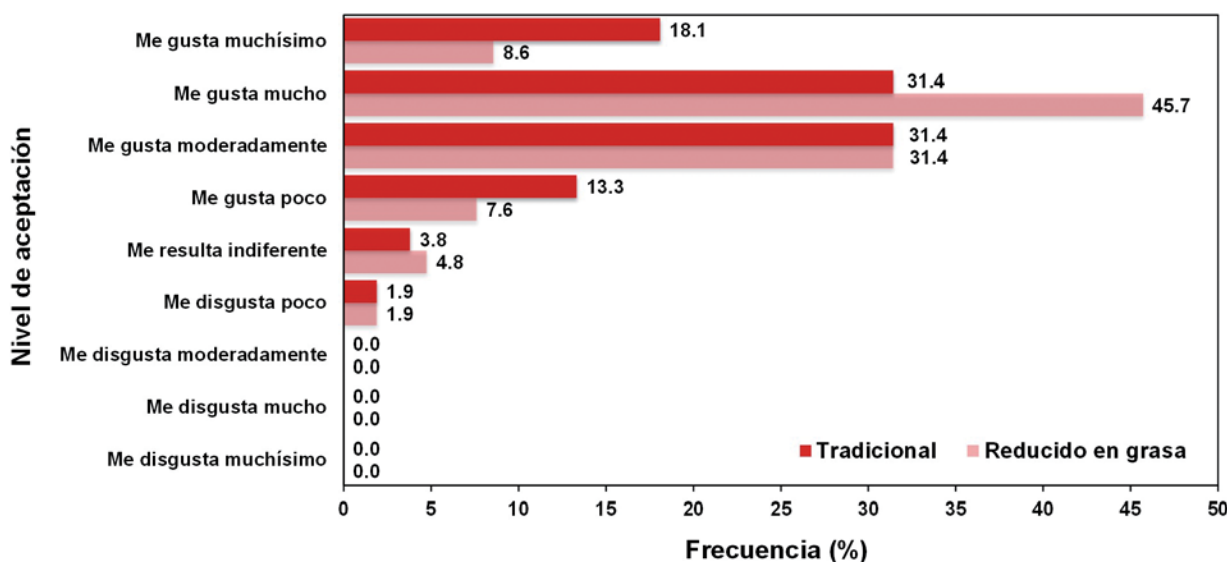
Nivel de preferencia

Los resultados obtenidos para la prueba de preferencia pareada se detallan en la Tabla 1. Se decidió realizar la distribución de las respuestas de “no preferencia” por igual entre las dos muestras utilizadas para el ensayo (Ennis y Ennis, 2012). De acuerdo a los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la prueba de Chi-cuadrado, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($P < 0,05$) entre los niveles de preferencia de las galletitas recubiertas con el baño de repostería tradicional y con el reducido en grasa.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en este trabajo, podría considerarse viable la utilización de un baño de repostería con leche amargo reducido en grasa (elaborado con un sustituto de grasa a base de proteínas del lactosuero como ingrediente alternativo), en reemplazo

FIGURA 2. Histograma de distribución de aceptabilidad para galletitas recubiertas con un baño de repostería con leche amargo tradicional y otro reducido en grasa. Los números sobre cada barra indican los valores medios para cada nivel de aceptación



del producto tradicional (elaborado con aceite vegetal) para recubrir galletitas dulces comerciales. Se obtendría un producto recubierto con menor contenido calórico, sin modificar la aceptación y la preferencia por el mismo.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional del Litoral (Proyectos CAI+D 501 201101 00031 LI, 501 201101 00088 LI, 504 201501 00002 LI y Beca de Iniciación a la Investigación para estudiantes de las carreras de grado, Res. CS 570/15) (Santa Fe, Argentina), al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Proyecto PIP 2015-2017 11220150100185) (CONICET, Argentina) y a la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (Proyectos PICT 2011-182, 2012-1413 y 2015-365) (Argentina). Este trabajo forma parte del Trabajo Final de la Licenciatura en Nutrición de Angela D. Carboni.

REFERENCIAS

CAA. 2010. Código Alimentario Argentino, Capítulo X: Alimentos Azucarados. Archivo web: http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoo/Capitulo_X.pdf.

Carboni AD. 2017. Propiedad de adsorción de agua y evaluación sensorial de baños de repostería tradicionales y reducidos en grasa. Trabajo Final de la Licenciatura en Nutrición. Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe, Argentina.

Ennis JM, Ennis DM. 2012. A comparison of three commonly used methods for treating no preference votes. *Journal of Sensory Studies*, 27(2), 123-129.

Gomez M. 2008. Low-sugar and low-fat sweet goods. En: *Food Engineering Aspects of Baking Sweet Goods*. Gulum Sumnu S y Sahin S (editores). CRC Press, Boca Raton, Florida, USA.

Lawless HT, Heymann H. 2010. *Sensory Evaluation of Foods: Principles and Practices* (2da edición). Food Science Text Series, Springer, Nueva York, USA.

Montgomery DC. 2004. *Diseño y análisis de experimentos* (2da edición). Limusa Wiley, Mexico DF, México.

O'Connor TP, O'Brien NM. 2011. Fat replacers. En: *Encyclopedia of Dairy Sciences* (2da edición). Fuquay JW, Fox PF y McSweeney PLH (editores). Academic Press, Londres, Reino Unido.



Editorial miembro de
APTA desde 1969

*difundiendo ciencia
y tecnología alimentaria*

On line en
www.publitec.com.ar

Tejedor 557 (C1424CLK)
CABA - ARGENTINA

Tel.: 54-11-4922-6881/5137/3849/4885
info@publitec.com.ar