

ACEPTABILIDAD DE TAMALES ELABORADOS CON DIFERENTES SUSTITUTOS DE MANTECA DE CERDO

¹Peréz-Soto E, ¹Soto-Simental S, ¹Güemes-Vera N y ²González-Montiel L.

¹Instituto de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Tulancingo, Hgo. México. CP. 43600.

²Universidad de la Cañada. *Cuerpo Académico de Investigación Aplicada y Desarrollo Experimental. Carr. Teotitlán-San Antonio Nanahuatipan Km. 1.7 s/n. Paraje Titlacuatitla. Teotitlán de Flores Magón, Oax., México. C. P. 68540 email: eperezsoto@yahoo.com.mx

RESUMEN

El maíz constituyó la dieta fundamental de las primitivas civilizaciones y hoy en día de los países hispanoamericanos y en algunas partes de África. El maíz contiene casi todos los nutrientes necesarios para la alimentación del ser humano. La nixtamalización es un proceso muy antiguo desarrollado por los aztecas, el cual todavía es utilizado para obtener tortillas, tamales y otros productos. Los tamales se han convertido en parte importante de la dieta de los mexicanos, sin embargo estos contienen una elevada cantidad de grasa animal (manteca constituida principalmente por ácidos grasos saturados). En objetivo de este trabajo fue determinar la aceptabilidad de tamales elaborados con sustitutos de manteca de cerdo. Los resultados revelan que los tamales que más aceptación tuvieron en relación a los elaborados con los ingredientes tradicionales son los adicionados con mantequilla, seguido de aceite de olivo el cual presenta ácidos grasos diferentes a los de la manteca de cerdo pero proporcionan características de sabor y textura agradables al paladar del panel consumidor.

ABSTRACT

Corn constituted the essential diet of primitive civilizations and today the Latin American countries and in parts of Africa. Corn contains nearly all nutrients required for human. Nixtamalization is a very old process developed by the aztecs, which is still used for making tortillas, tamales and other products. Tamales have become important part of the Mexican diet, however they contain a high amount of animal fat (butter consists mainly of saturated fatty acids). In aim of this study was to determine the acceptability of tamales made with lard substitutes. The results show that more acceptance tamales were made relative to the traditional ingredients are added with butter, olive oil followed which presents the different fatty acids of lard but provide flavor and texture characteristics of palatable consumer panel.

Palabras clave: Tamales, harina nixtamalizada, sustituto de manteca de cerdo

Área: Evaluación sensorial.

INTRODUCCIÓN

El maíz (*Zea mays L.*) es originario de América donde es ampliamente cultivado. Constituyó la dieta fundamental de las primitivas civilizaciones y hoy en día también es

fundamental en los países hispanoamericanos y en algunas partes de África. El maíz contiene casi todos los nutrimentos necesarios para la alimentación del ser humano, en México se producen una gran variedad de tipos de maíz los cuales tienen una composición promedio del 87%, la que a su vez está formada fundamentalmente por hemicelulosa (67%), celulosa (23%) y lignina (0,1%). Burge *et al.*, 1989 menciona que el endospermo, en cambio, contiene un nivel elevado de almidón (87%), aproximadamente 8% de proteínas y un contenido de grasas crudas relativamente bajo.

Es un cultivo importante en México por varias razones: forma parte de la dieta de los mexicanos consumido principalmente en tortillas, frituras y tamales, además se utiliza en la elaboración de productos como el almidón, fructosa, aceites, cartón, chocolates, biocombustible, alimento animal, etc. En México, la población satisface entre el 60 y 75% de sus necesidades de energía, el 60% de las proteínas y 87% del calcio total de la dieta cuando el maíz se consume en productos de maíz nixtamalizado.

La nixtamalización es un proceso muy antiguo desarrollado por los aztecas, el cual todavía se utiliza para obtener tortillas, tamales, alimentos para niños y otros productos alimenticios. Después de cocer el maíz con hidróxido de calcio (cal), el producto obtenido llamado nixtamal, se lava con agua para eliminar el exceso de cal, este se multura en molinos de piedra para obtener una pasta suave y cohesiva conocida como masa; o se deshidrata para la obtención de harina y utilizarla para la elaboración de tamales. Este proceso produce cambios que mejoran la calidad nutricional del maíz (Kent, 1987), facilita la remoción del pericarpio, controla la actividad microbiana, mejora la absorción del agua, aumenta la gelatinización de los gránulos de maíz y mejora el valor nutricional al aumentar la niacina, además de que le proporciona el sabor característico de las tortillas (Serna, 1996).

Los tamales se han convertido en parte importante de la dieta de los mexicanos, populares en fiestas, celebraciones y en la comida cotidiana. Estos contienen una elevada cantidad de grasa animal (manteca constituida principalmente por ácidos grasos saturados). La recomendación actual de la Asociación Americana del Corazón marca una pauta muy sencilla: hay que sustituir las grasas saturadas provenientes de animales, por grasas mono insaturadas o poli insaturadas extraídas de aceites vegetales como el de oliva, soja, maíz y algunos otros. En objetivo del presente trabajo, fue determinar la aceptabilidad de tamales elaborados con diversos tipos de materia grasa.

MATERIALES Y MÉTODOS

Localización del experimento

La investigación se llevó a cabo en el Laboratorio de Tecnología de Alimentos y de Análisis Especiales del Instituto de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, ubicado en Tulancingo Hidalgo.

Materia prima utilizada

Para la elaboración de los tamales se utilizó harina de maíz nixtamalizada, de la empresa “Molino de Chiles y Harinas Metate Otomí”, manteca vegetal de la marca INCA, aceite de olivo marca YBARRA, aceite de soya y canola marca Capullo, mantequilla marca Iberia, maltodextrina y royal.

En el cuadro 1, se describe la formulación utilizada para la elaboración de tamales tradicionales (testigo) y las formulaciones utilizadas en esta investigación. En el cuadro 2, se muestran las condiciones de operación más importantes durante la elaboración de los tamales.

Cuadro 1. Formulaciones para tamales

Formulación	Cantidad de sustituto de materia grasa (%)	Harina de maíz (%)	Agua (%)	Sal (*%)	Royal (%)
Manteca de cerdo (Testigo)	9.0	44.8	44.9	1	0.3
Grasa vegetal	9.0	44.8	44.9	1	0.3
Aceite de maíz	9.0	44.8	44.9	1	0.3
Aceite de oliva	9.0	44.8	44.9	1	0.3
Mantequilla	9.0	44.8	44.9	1	0.3
Maltodextrina	8.2	41.1	49.4	1	0.25
Maltodextrina	6.7	42.0	50.0	1	0.25

*% de sal con respecto al peso total de la masa.

Cuadro 2. Condiciones de operación en la elaboración de tamales.

Sustituto de grasa	Tiempo de batido (min)	Consistencia en el mezclado	Tiempo y temperatura de cocción
Grasa de cerdo (Testigo)	7	Buena	40 min en ebullición
Grasa vegetal	7	Buena	40 min en ebullición
Aceite de maíz	7	Buena	40 min en ebullición
Aceite de oliva	7	Buena	40 min en ebullición
Mantequilla	7	Buena	40 min en ebullición
Maltodextrina	7	Semilíquida	40 min en ebullición

Análisis sensorial

En el análisis sensorial se aplicó un muestreo completamente al azar con un grupo de 60 jueces consumidores a quienes se les pidió su apoyo para llevar a cabo la siguiente encuesta.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
Instituto de Ciencias Agropecuarias

FECHA: _____.

INDICACIONES: Pruebe las muestras que se encuentran ante usted, tomando primero la muestra a, b, c, así consecutivamente. Finalmente marque la muestra que haya sido de su preferencia.

- a) ()
- b) ()
- c) ()
- d) ()
- e) ()
- f) ()

Observaciones:

GRACIAS



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis se realizó utilizando una prueba de aceptación del producto con una escala hedónica, la cual se aplicó a 60 jueces tipo consumidor (Figura 1), de los cuales 24 prefirieron el testigo (manteca de cerdo), 14 prefirieron los de mantequilla, 7 los de aceite de olivo, 6 los de manteca vegetal, 5 los de aceite capullo y solo 4 prefirieron los de maltodextrina (Cuadro 3).

Cuadro3. Análisis sensorial de tamales con diferente tipo de grasa.

Tipo de Grasa	Número de personas
Manteca de cerdo	24
Mantequilla	14
Aceite de olivo	7
Manteca vegetal	6
Aceite capullo	5
Maltodextrina	4
Total	60

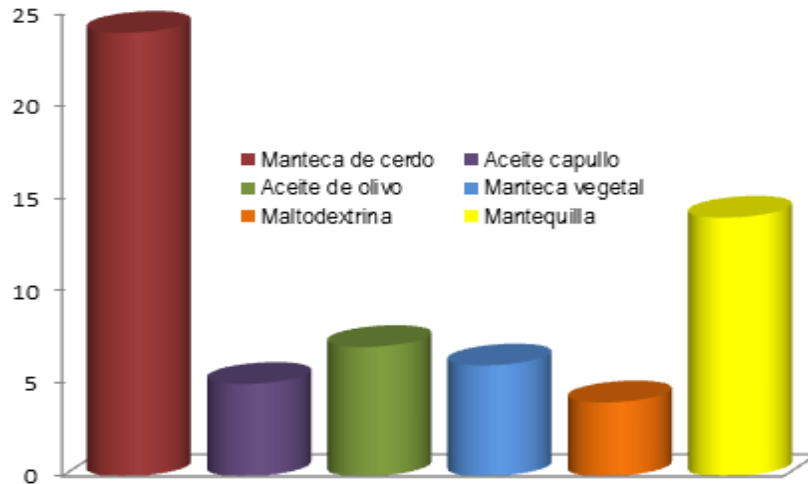


Figura 1. Aceptación de tamales.

Existe una gran diversidad de tamales que se elaboran con materias primas según la región geográfica y de cultura donde se consumen, pero conservan en la fórmula o receta original la adición de grasa de cerdo comúnmente llamada manteca que le proporciona un sabor y textura característico o tradicional, factores que son aceptados y reconocidos por los consumidores.

CONCLUSIONES

México es un país con una riqueza cultural y gastronómica, por lo que es necesario poner atención al consumo de los tamales como parte de la dieta básica de los mexicanos pero que tiene un alto índice calórico que impacta negativamente en la salud de los consumidores, es por ello la relevancia de buscar alternativas que mejoren la calidad nutricional de estos productos.

Los tamales que más aceptación tuvieron en relación a los elaborados con los ingredientes tradicionales son a los que se les adicionó mantequilla, seguido de aceite de olivo el cual presenta ácidos grasos diferentes a los de la manteca de cerdo pero proporcionan características de sabor y textura agradables al paladar del consumidor.

BIBLIOGRAFÍA

- Burge, R. M. and Duensing, W. J. 1989. Processing and dietary fiber ingredient applications of corn bran. *Cereal Foods World* 34: 535-538
- Serna-Saldivar, S. O., and Rooney, L. W. 1987. Food uses of whole corn and dry-milled fractions. Chapter 13. In: *Corn: Chemistry and Technology* edited by Stanley A. Watson and Paul E. Ramstad. Published by the American Association of Cereal Chemists, Inc. St. Paul, MN, USA.
- Kent N. L. 1987. *Tecnología de los Cereales. INTRODUCCIÓN para Estudiantes de Ciencias de los Alimentos y Agricultura*. Ed. Acribia, S. A. Zaragoza (España). pp. 200-201.