



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MÉXICO**



FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

**“MANUAL PARA LA ELABORACIÓN ESTANDARIZADA DE
TAMALES A PEQUEÑA ESCALA”**

AUTORES:

DRA. ADRIANA VILLANUEVA CARVAJAL

DR. AURELIO DOMÍNGUEZ LÓPEZ

ING. CLAUDIA NAYELI LÓPEZ TAPIA

EL CERRILLO, PIEDRAS BLANCAS A 2 DE NOVIEMBRE DE 2018.

CONTENIDO

ÍNDICE DE CUADROS Y FIGURAS	iii
PRESENTACIÓN	iv
I. INTRODUCCIÓN	5
II. NIXTAMALIZACIÓN Y LAVADO DEL GRANO	7
III. SECADO Y MOLIDO DEL GRANO	9
IV. ELABORACIÓN DE TAMALES	10
V. BIBLIOGRAFÍA	12

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Selección y nixtamalización de granos de maíz. a) Selección del grano; b) Nixtamalización; c) Grano nixtamalizado y limpio.....	8
Ilustración 2. Secado y molido del grano nixtamalizado. a) Secado del grano en charolas; b) Molino para grano; c) Harina de maíz nixtamalizado.....	9
Ilustración 3. Elaboración de tamales. a) Cremado de manteca; b) Mezclado de ingredientes; c) Acomodo de tamales en vaporera; d) Tamal cocido.....	11

PRESENTACIÓN

El presente manual tiene por objetivo acercar al pequeño productor una metodología estandarizada para la obtención de una masa de maíz nixtamalizado y cocida al vapor como base para la elaboración de tamales. Cabe destacar que dada la riqueza tanto en la forma de elaboración como en los rellenos e inclusive en el material y forma de envoltura de los tamales, así como en el cocimiento de los mismos, se optó por tomar una receta del ámbito popular para estandarizarla y optimizar el uso de ingredientes y tiempos para un mejor aprovechamiento de los mismos por parte de los productores.

Lo que se describe a continuación es solo una pequeña parte de los resultados obtenidos del trabajo en laboratorio de un equipo conformado por investigadores y estudiantes quienes han aportado material suficiente para la elaboración del presente manual y para la elaboración de una tesis de licenciatura.

Por otro lado, es del interés de los autores hacer llegar a la población los resultados del trabajo de las Instituciones de Educación Superior, así como utilizar los recursos del Estado en beneficio de los contribuyentes, es por esto que este manual se pone a disposición del público en general a través del repositorio de la Universidad Autónoma del Estado de México y el cual puede consultarse a través del portal de esta Institución de Educación Superior (www.uaemex.mx) o a través de la página <http://ri.uaemex.mx/>.

El presente trabajo se financió gracias a un proyecto apoyado por la Secretaría de Educación Pública bajo el Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Superior (PRODEP).

I. INTRODUCCIÓN

La cocina mexicana es conocida internacionalmente por su amplia variedad de platillos y su alto grado de sofisticación. Aunque es el resultado de la cultura gastronómica tradicional de diversas regiones europeas (particularmente españolas) y mesoamericanas, en ella predominan los componentes indígenas y el maíz es indudablemente el más importante.

Es importante tener en cuenta que en México el maíz se consume principalmente de forma procesada y el principal producto es la tortilla, el cual es el componente más importante de la alimentación de la población. Tomando en cuenta el volumen de tortilla consumido por persona, el maíz se considera como principal fuente calórica y de otros nutrientes esenciales en la dieta del mexicano promedio. De acuerdo con las estimaciones del CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social), en el medio urbano el consumo anual per cápita de tortilla es de 56.7 kilogramos y en el medio rural es de 79.5 kilogramos (CEDRSSAR, 2014). A estas cifras se adiciona un consumo de la población urbana de cereales preparados de 1.2 kilogramos por persona, que asumiendo que sean preparados con maíz, resulta en 108 mil toneladas; la suma total de estas estimaciones del consumo de maíz asciende a 5.8 millones de toneladas. Considerando a las ya mencionada, otras formas de consumir el maíz, como son los atoles, tamales y botanas, se puede estimar este consumo en un 25 por ciento adicional a la suma mencionada, lo cual arroja que el consumo del maíz en la alimentación asciende a 7.3 millones de toneladas (CEDRSSAR, 2014).

Lo anterior indica la importancia económica y cultural del maíz y por otro lado, resalta el hecho de que si bien la tortilla es el producto obtenido a partir de este cereal con el mayor consumo, existen otros productos derivados de la industrialización del mismo que representan un amplio potencial para diversificar la transformación y el consumo de maíz. Tal es el caso de los tamales, que al formar parte de la dieta del mexicano, han incrementado su consumo en los últimos años, por lo que ha incrementado también la instalación de grandes establecimientos y franquicias que producen hasta 20 mil piezas al día, mientras que los puestos de la calle venden entre 150 y 300 piezas en cada jornada, suficientes para lograr hacer un negocio sustentable si se toma en cuenta que la producción de un tamal tiene un costo promedio de 5 pesos y que se vende entre 8 y 20 pesos (Informador, 2015).

Los tamales, tal como se han preparado desde épocas prehispánicas, junto con la tortilla, los chiles y el frijol son quizás los objetos distintivos de la cultura culinaria mexicana. Bernardino de Sahagún en su “Historia general de las cosas de la Nueva España”, escrita alrededor de 1570, comenta, que los tamales eran “unos pastelillos envueltos en hojas naturales, los cuales salían de unas ollas de vapor y eran destinados para adornar las mesas de los emperadores”. Alonso de Molina (1513-1579), por su parte, describe una gran variedad de tamales rellenos de frijoles, de chile y de aves asadas, combinadas de diferentes maneras en su “Vocabulario en lengua castellana y mexicana” publicado en 1571. Sin embargo, todos ellos tienen como base una masa derivada de maíz nixtamalizado y cocinada al vapor (Coe, 2004).

El tamal es un alimento antiguo y tradicional de la dieta de la familia mexicana. Es un platillo común en el desayuno que se ofrece en festejos religiosos y civiles. Es también un antojito de la cocina mexicana. El que gusta de este producto, disfruta de una extensa gama de formas de elaboración: poblanos, oaxaqueños, veracruzanos, chiapanecos, sinaloenses y muchos más. No sólo cada Estado de la República Mexicana presenta formas particulares de elaborar sus tamales, sino aún dentro de cada Estado se dan diferentes formas regionales de elaboración de tamales.

De manera general, la demanda de los tamales se concentra a nivel espacial y temporal. Esto significa que es muy elevada en los conglomerados urbanos y además en ciertos períodos, particularmente en el otoño y el invierno, aunque existe un consumo regular a lo largo del año. En algunas festividades es tan alta que un solo productor, en una pequeña empresa, se ve obligado a elaborar más de 3000 piezas para comercializar en un solo día (Centro de Vinculación con el Sector Productivo de la Universidad Nacional Autónoma de México, 2012).

Si bien los alimentos elaborados manualmente muestran particularidades debidas al productor, en ocasiones los mismos productores sufren de mermas debido a la falta de estandarización de sus procesos de elaboración y por otro lado, se hace difícil aumentar el volumen de producto estandarizado ante una demanda creciente. Dado lo anterior, la estandarización de los procesos productivos, aun a pequeña escala, tiene como objetivo optimizar el uso de los recursos e incentivar la producción evitando pérdidas y promoviendo el crecimiento de los pequeños establecimientos.

Tradicionalmente se utiliza maíz blanco criollo para preparar tamales, aunque en el presente manual se propone utilizar otros tipos de maíz. Es posible utilizar desde el cacahuzintle, que es muy harinoso, hasta maíces duros, como el palomero. La diferencia consiste en el tiempo de cocimiento durante la nixtamalización.

II. NIXTAMALIZACIÓN Y LAVADO DEL GRANO

La nixtamalización es la base de una harina adecuada en la preparación de tamales, para esto se requiere maíz libre de plagas, enfermedades y contaminación que podrían afectar el rendimiento, el sabor y sobre todo la inocuidad del nixtamal. Es imprescindible seguir un plan adecuado de Buenas Prácticas Agrícolas donde el almacenamiento y el manejo de la semilla se den en un ambiente controlado. Una vez terminado el proceso de nixtamalización, se procede a lavar el grano. Este lavado pretende neutralizar la alcalinidad del medio de cocimiento y por otro lado, mientras se lava en un colador, deberá desprenderse la mayor parte del pericarpio y del germen de los granos. El proceso de nixtamalización y lavado se realiza según las siguientes indicaciones:

Ingredientes y materiales:

- a) 1.5 kg de maíz limpio (sin hongos, sin plagas, sin materia extraña)
- b) 2.0 L de una disolución de cal (60 g de cal o hidróxido de sodio por 2.0 L de agua)
- c) Ollas de acero inoxidable con capacidad de 5.0 L con tapa
- d) Olla de acero inoxidable con capacidad de 5.0 L sin tapa
- e) Colador grande (suficiente para lavar 2.0 kg de grano)
- f) Guantes de latex gruesos
- g) Charolas de acero inoxidable con perforaciones en la base
- h) Horno de secado
- i) Tamiz de acero inoxidable #20

Instrucciones:

1. Poner a ebullición la disolución de cal.
2. Una vez que la disolución de cal está hirviendo, agregar el maíz, tapar y apagar el fuego.
3. Dejar reposar el grano dentro de la olla según el tipo de maíz:
 - a. Maíz blanco criollo 40 min
 - b. Maíz cacahuacintle 32 min
 - c. Maíz palomero 21 min
4. Una vez transcurrido el tiempo de reposo, vaciar el maíz en el colador y sumergir el colador con el maíz en una olla con agua limpia. Lavar el grano frotando con los dedos utilizando guantes de latex para protección.
5. Sacar el colador de la olla, tirar el agua de lavado y llenar nuevamente con agua limpia. Sumergir el colador con grano dentro de la olla con agua limpia y lavar nuevamente frotando con los dedos.
6. Tirar nuevamente el agua de lavado y repetir el proceso de lavado y frotado por tercera vez.
7. Colocar el grano lavado en una charola para el secado.

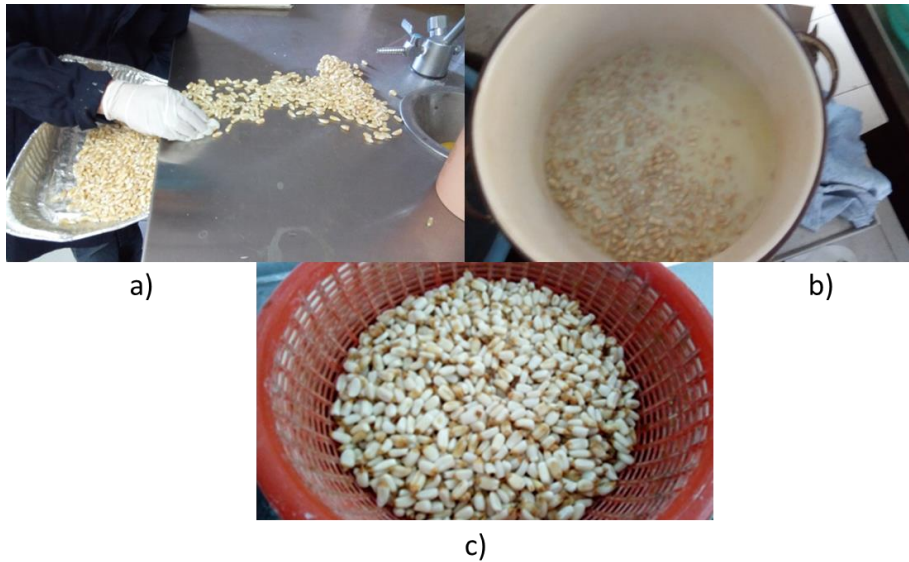


Ilustración 1. Selección y nixtamalización de granos de maíz. a) Selección del grano; b) Nixtamalización; c) Grano nixtamalizado y limpio

III. SECADO Y MOLIDO DEL GRANO

Después del lavado, los granos limpios deberán someterse a un secado dentro de una estufa con condiciones controladas (80°C durante 150 min). Se recomienda que se realice en charolas limpias de acero inoxidable con orificios en la base, de tal manera que los granos queden lo más extendidos posible con el fin de que la humedad se desprenda con la menor cantidad de energía. Una vez deshidratado, el maíz nixtamalizado deberá ser molido y la harina obtenida deberá ser tamizada a través de una malla #20 (850 μm de abertura).



Ilustración 2. Secado y molido del grano nixtamalizado. a) Secado del grano en charolas; b) Molino para grano; c) Harina de maíz nixtamalizado

IV. ELABORACIÓN DE TAMALES

La harina obtenida en el paso anterior es la que se utilizará para la elaboración de los tamales. El tamaño de partícula de la harina corresponde a la que tradicionalmente se considera apta para la elaboración de tamales, la cual es más grande que la utilizada para la elaboración de tortillas. En el presente manual se propone la utilización de equipo de cocina de acero inoxidable, aunque podría utilizarse también peltre. A continuación se señala la manera de realizar los tamales. Las cantidades mencionadas son por cada kilogramo de harina de maíz nixtamalizado:

Ingredientes y materiales:

- a) Harina de maíz nixtamalizado 1000 g
- b) Manteca 260 g
- c) Sal 19.34 g
- d) Bicarbonato de sodio 3.18 g
- e) Agua 564 mL
- f) Hojas de maíz suficientes para elaborar aproximadamente 25 tamales
- g) Batidora con aditamento gancho de globo y gancho para masas
- h) Vaporera para 25 tamales
- i) Charolas de acero inoxidable con perforaciones en la base
- j) Manta de cielo limpia y desinfectada

Instrucciones:

- a) Lavar las hojas de maíz (brácteas) y colocarlas en remojo en agua potable
- b) Cremar la manteca utilizando el aditamento gancho de globo de una batidora y empleando las velocidades y los tiempos que a continuación se describen:
 - 5 minutos a 135 RPM (Velocidad 4)
 - 5 minutos a 225 RPM (Velocidad 8)
 - 4 minutos a 280 RPM (Velocidad 10)

- 4 minutos a 180 RPM (Velocidad 6)
- c) Incorporar los ingredientes restantes utilizando la herramienta de espiral a 95 RPM (velocidad 2) y agregar agua poco a poco.
- d) Una vez incorporada toda el agua, mezclar todos los ingredientes durante 5 minutos a 180 RPM (velocidad 6).
- e) Escurrir las hojas de maíz, secarlas con una manta de cielo limpia y colocarla sobre una balanza.
- f) Colocar 80 g de masa dentro de la hoja y envolverla con la hoja de maíz.
- g) Poner agua suficiente en la vaporera para llegar al tope de la base con orificios. No sobrepasar este límite. Colocar una moneda limpia dentro del agua con el fin de detectar mediante el sonido de la moneda, que a vaporera no se ha quedado sin agua.
- h) Acomodar los tamales en la vaporera de manera vertical según se muestra en la fotografía.
- i) Someter los tamales a cocción durante 120 min a ebullición.
- j) Verificar el cocimiento de los tamales. Los tamales están cocidos cuando la masa se despegue de la hoja.



Ilustración 3. Elaboración de tamales. a) Cremado de manteca; b) Mezclado de ingredientes; c) Acomodo de tamales en vaporera; d) Tamal cocido

V. BIBLIOGRAFÍA

1. CEDRSSAR, (2014). Consumo, distribución y producción de alimentos: el caso del complejo maíz-tortilla.
<http://www.cedrssa.gob.mx/includes/asp/download.asp?iddocumento=2638&idurl=4449>
2. Centro de Vinculación con el Sector Productivo de la Universidad Nacional Autónoma de México. 2012. Tamalerías. Instituto Nacional de la Economía Social, pp. 30-50.
http://www.inaes.gob.mx/doctos/pdf/guia_empresarial/tamalerias.pdf
3. Coe, S.D. (2004). Las primeras cocinas de América. Fondo de Cultura Económica.
4. Informador, (2015). Tamales, símbolo gastronómico de México.
<http://www.informador.com.mx/suplementos/2015/573816/6/tamales-simbolo-gastronomico-de-mexico.html>
5. Vargas, Á.; Montaña, E. (2010). Cocina mexicana, Patrimonio Inmaterial de la Humanidad. Periódico “La Jornada”. México. In: <http://www.jornada.unam.mx/2010/11/17/politica/002n1pol>. 17 de noviembre de 2010.