



# EL MAÍZ (*Zea mays* L.) Y LA CULTURA MAYA

## THE MAYAN CULTURE AND MAIZE (*Zea mays* L.)

**Sylvia Lorenia López Mazón\***, **Gilberto García Navarrete** y **Brenda Natalia Ibarra Gutiérrez**

Departamento de Ingeniería Química y Metalurgia. Área de Alimentos. Universidad de Sonora, Encinas y Rosales s/n 83000 Hermosillo, Sonora, México.

### INTRODUCCIÓN

El maíz (*Zea mays* L.) es el elemento que trasciende el espacio cósmico del mito y el marco cronológico de la historia que viene a insertarse en la vivencia diaria de los mayas actuales. "Cultura del maíz", como se le ha llamado, la de los pueblos mayas no solo elevó a este cereal al rango de divinidad en la época prehispánica sino que continúa adjudicándole forma humana aún en nuestros días.

Hablar de la alimentación de los mayas es hablar de una dieta centrada en el maíz. Este cereal formó la base de la nutrición de las etnias componentes de la familia maya, como de prácticamente todas las otras que conformaron el área hoy conocida como Mesoamérica (Ruz, 1987; Paredes-López *et al.*, 2009). Su importancia cultural no significa, que el maíz haya sido motivo único del afán alimentario maya. Combinando las técnicas de agricultura extensiva (sistemas de roza-tumba-quema y barbecho) con otras de tipo intensivo (terrazas, tablones, camellones, campos levantados, selvas artificiales en medios lluviosos, arboricultura, etc.) y con prácticas de caza, pesca y recolección, los mayas prehispánicos se pudieron proveer de una gran diversidad de alimentos (Ruz, 1987; Warman, 1988). Su domesticación, hace miles de años, la convirtió en una planta apta para proporcionar a los grupos humanos cantidades de granos suficientes para alimentarse adecua-

damente, a lo que contribuye el descubrimiento, también milenario, de los diferentes modos de prepararlos que sacan provecho de sus bondades nutritivas. Durante la época prehispánica fue tal su importancia en la dieta, que puede considerarse uno de los factores que proporcionaron el tránsito de sociedades nómadas de cazadores recolectores a otras de agricultores sedentarios; de hecho, del maíz derivaron gran parte de las características económicas, sociales y religiosas de los pueblos mesoamericanos. Hoy en día continúa siendo el principal alimento de los mexicanos ya que es procesado por medios industriales para otros fines. El maíz ocupa casi 7 millones de hectáreas, cerca de la mitad de la superficie cultivada, prácticamente toda dedicada al consumo interno (Torres, 2009). Es el tercero en importancia en términos de producción mundial, después del trigo y arroz. Su consumo *per cápita* es de aproximadamente 120 kg (Platt-Lucero, 2006). Para los pueblos mesoamericanos el maíz no solo constituía el alimento del que dependía la subsistencia del día a día (y por ello era el eje central de su economía) sino que con sus múltiples cualidades y usos les permitieron asentarse en los diferentes continentes del planeta. En la cosmovisión mesoamericana, las distintas etapas del desarrollo del grano (de su siembra a la cosecha) se asemejaban, en el discurso mítico, con el transcurrir mismo de la sociedad (Figura 1) (Sodi, 1987).

\*Autor para correspondencia: Sylvia Lorenia López

Correo electrónico: sllopez@iq.uson.mx

Recibido: 21 de abril de 2012

Aceptado: 8 de agosto de 2012



**Figura 1.** Maíz amarillo y rojo  
(<http://chucpastor.blogspot.com>)

**Figure 1.** Yellow and red corn  
(<http://chucpastor.blogspot.com>)

## VALOR NUTRICIONAL

El maíz es una de las fuentes más importantes de energía para los seres vivos. Su composición química difiere por diversos factores, como la variedad, localización geográfica y las condiciones de clima. Al igual que otros cereales, éste es rico en hidratos de carbono (58-72%), pero deficiente en proteínas, tanto en calidad como en cantidad. El contenido promedio de proteína del maíz es del 10% y una buena parte se encuentra en el germen del grano. La clasificación de estas moléculas se basa en su solubilidad: albúminas (solubles en agua), globulinas (solubles en soluciones salinas), prolaminas (solubles en soluciones alcohólicas) y glutelinas (solubles en soluciones alcalinas ó ácidas diluidas) (Badui, 2006; Paredes-López *et al.*, 2000).

Otro aspecto importante de la calidad de la proteína del maíz es su alto contenido del aminoácido leucina y su bajo contenido de isoleucina. Este desbalance en los aminoácidos, aunado a su estructura terciaria rígida hace que el valor biológico de la proteína disminuya.

El grano del maíz contiene alrededor de 5,0% de lípidos, el cual, como la mayoría de los aceites de origen vegetal, contiene bajos niveles de grasas saturadas, las cuales se asocian con problemas cardiovasculares. El contenido de ácidos grasos saturados, como el palmítico (C<sub>16</sub>) y el esteárico (C<sub>18</sub>), es relativamente bajo en comparación con los ácidos grasos no saturados, como el oleico y linoleico, los cuales representan la mayoría del total de los lípidos contenidos en el grano de maíz. Este último se considera esencial en la nutrición humana, por lo que se recomienda en la dieta diaria.

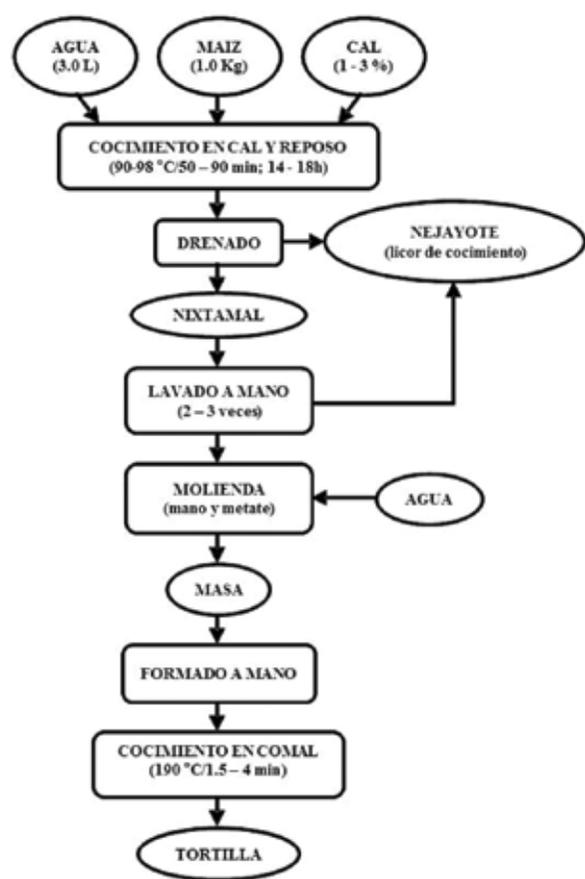
En cuanto al contenido de vitaminas, la niacina se encuentra en concentración elevada, sin embargo no está disponible biológicamente para el cuerpo humano. También se encuentra en el grano  $\beta$ -caroteno (pro-vitamina A) y  $\alpha$ -tocoferol, y la mayoría de las vitaminas solubles en agua.

Por otro lado, la concentración de minerales es muy variable ya que depende de la variedad del maíz. Entre los de mayor presencia se conoce el fósforo en las sales de potasio y magnesio del ácido fítico. También el hierro y el zinc en concentraciones que cubren un cierto porcentaje de los requerimientos mínimos diarios (Paredes-López *et al.*, 2009; Paredes-López y Saharópulos, 1983).

## LA NIXTAMALIZACIÓN

El proceso de la nixtamalización (palabra del náhuatl, derivada de *nextli* que significa cenizas de cal y *tamalli*, masa de maíz) se ha transmitido de generación en generación en Mesoamérica, y aún en nuestros días se utiliza como en tiempos prehispánicos (Badui, 2006; Paredes-López y Saharópulos., 1983).

Este consiste en someter al maíz a un tratamiento térmico alcalino. El maíz se hierve en agua en una proporción de 1:3 (peso:volumen) a la cual se le añade de 1 a 3% de cal, con lo cual se alcanza un pH que varía de 11 a 13. El tiempo de cocimiento que fluctúa entre 50 - 90 minutos, depende de la variedad del maíz y del tipo de endospermo. Después de este tiempo a ebullición se deja reposar de 14 a 18 horas. El agua de cocción, llamada "nejayote" se elimina y el maíz se lava dos o tres veces con agua, removiendo la cubierta de la semilla, el pedicelo y el exceso de cal (Paredes-López *et al.*, 2009; Platt-Lucero, 2006). Se obtiene así el llamado maíz nixtamalizado o nixtamal que llega a tener hasta 45% de humedad (Badui, 2006).



**Figura 2.** Proceso tradicional utilizado para elaborar tortillas en México y Centroamérica (Serna, 1996)

**Figure 2.** Traditional process used for to produce tortillas in Mexico and Central America (Serna, 1996)

El maíz ya lavado se muele en un metate (*metatl*) para producir la masa que se utiliza para

formar a mano los *textales* (bolas de masa) y discos que luego son cocidos en un comal de barro o planchas metálicas que alcanzan temperaturas de 170°C a 190°C (Patrich, 2005). El producto resultante era llamado en náhuatl *tlaxcalli* y que fue nombrado tortilla por los españoles, el cual aún conserva dicha denominación (Figura 2).

## BENEFICIOS NUTRICIONALES QUE SE OBTIENEN CON LA NIXTAMALIZACIÓN

Durante este proceso, el grano se hace más digerible y aumenta su valor nutricional; la concentración de calcio aumenta en 20%, la de fósforo en 15% y la de hierro en 37%. A diferencia de otros cereales, como el arroz y el trigo, el maíz presenta una característica importante, sus principales nutrientes, la niacina, riboflavina (vitaminas) y el aminoácido esencial triptófano se encuentran encapsulados en partículas sólidas que no se disuelven con la cocción del agua y el calor. Para liberarlos y hacerlos digeribles, se requiere el desprendimiento del hollejo o pericarpio. Esta es precisamente la función de la cal. El calcio de la cal fija estos nutrientes a las fibras húmedas del grano nixtamalizado, que al molerse produce una masa rica no solo en estos nutrientes sino también en calcio, disponibles para el beneficio del humano (Figura 3) (Barros y Buenrostro, 1997).

La niacina es fundamental en los procesos bioquímicos ya que transforma a las grasas y proteínas que ingerimos en energía utilizable para el cuerpo humano. Cuando no se consume la niacina las consecuencias son graves, como lo experimentó Europa entre los siglos XVI y XIX. Los españoles solo llevaron el maíz a Europa, pero no el proceso de nixtamalización. El maíz se adaptó bien al clima europeo mediterráneo, sin duda facilitado por los milenios de adaptación al amplio abanico de climas mesoamericanos (Dultzin, 2011). Estas poblaciones consumían el maíz sin pasar por dicho proceso, lo que provocó la gran epidemia de la pelagra. Solo hasta la década de 1930 se descubrió en Estados Unidos que esta enfermedad se debía a la ausencia de la niacina. La pelagra se caracteriza al

presentar dermatitis, diarrea y demencia (enfermedad de las tres "D") (Badui, 2006). Cobró la vida de cientos de miles de pobladores rurales de Europa, Estados Unidos y muchos otros países. A pesar de la gran oposición de la ciencia médica a aceptar que el origen de la pelagra era dietético, la población europea asoció al maíz como no apto para el consumo humano y lo usaron para alimentar a sus cerdos y ganado, como es aún el caso, cuando para nosotros es regalo de los dioses que nos ha permitido sobrevivir más de 5000 años y crear una gastronomía asombrosa y nutritiva (Dultzin, 2011).



**Figura 3.** Molienda del grano de maíz. <http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/periodico/30%20%plato/index.html>

**Figure 3.** Corn grain milling. <http://www.facmed.unam.mx/deptos./salud/periodico/30%20%plato/index.html>

El maíz, además de realizar la función de nutrir cumple otra función, que es la social, y es "incluirle como actor dentro de un modo de pro-

ducción agrícola" además de una función cultural, que consiste en "justificarle y reafirmarle en su creencia". Junto a él estarían los productos "de complemento" tales como los frijoles, las verduras (chipilín, acelga y repollo) y las carnes. También las bebidas en forma de infusiones, refrescos o café y las derivadas del maíz como el pozol, champurro, y atoles (Paredes-López *et al.*, 2000; Patrích, 2005; Rico y Morales De León, 1985; Barros y Buenrostro, 1997).

## NAL EL DIOS DEL MAÍZ

La cosmogonía maya atribuye la génesis del hombre americano a una masa de maíz amarillo y blanco con que se conformaron los órganos locomotores de criaturas dotadas de inteligencia, las que constituyeron la cúspide de un arduo proceso de creación antecedido de numerosos intentos fallidos (Abreu, 1980).

Esta tradición viene a develar al habitante del nuevo mundo como hechura de los granos del maíz, ya que desde inmemoriales tiempos los indígenas recurrieron al maíz en sus distintas preparaciones, como tortilla que aquieta el hambre y nutre, como atole que aquieta la sed, como pinole, mezclado con otros ingredientes o como simple elote cocido o asado, pero siempre como admirable alimento para que el individuo subsista y se desarrolle (Paredes-López *et al.*, 2000).

Los mitos documentan la importancia del maíz al señalar que con su masa se creó la humanidad maya, lo que explica la existencia de una deidad vinculada con el maíz, su característica es la de ser un hombre joven con una acentuada deformación craneal y sin ningún rasgo animal; es la imagen misma de los humanos.

Como personificación del grano sembrado, realiza varios ritos en el inframundo. Viaja en una canoa conducida por los dioses remeros, es ataviado por mujeres jóvenes, y finalmente germina del caparazón de una tortuga, símbolo de la tierra. En este último acto se presenta flanqueado por dos

dioses (*Hun Ajaw* y *Yax B'alam*), quienes se cree, son la versión de los héroes gemelos (*Hunajpu e Xb'alan-ke*) del *Popol Vuh*, hijos de *Hun Junajpu*.

La cabeza del dios puede sustituir a las mazorcas y sus largos cabellos se equiparan con los del elote. En las inscripciones se le utilizó para señalar el número 8 (*waxak*), por lo que puede considerarse patrono de esta cifra. Igualmente debió ser el dios tutelar del día *K'an*, cuarto del calendario ritual, que representa un grano de maíz. En los códices este glifo aparece en el tocado de la deidad, y de él germina la planta (figura 4). A pesar de que se cuenta con numerosas representaciones, su nombre no es del todo conocido. El jeroglífico que acompaña a sus imágenes en los códices se ha leído como *nal* (maíz) (Museo Nacional de Culturas Populares, 1987).



**Figura 4.** *Yum Káax*. Yucatán: Identidad y cultura maya. <http://mayas.uady.mx>

**Figure 4.** *Yum Kaax*. Yucatan: Identity and Mayan culture. <http://mayas.uady.mx>

## MODELOS DIVINOS DE LOS AJAWÓOB

Los ciclos de vida, muerte y renacimiento, del dios del maíz fueron considerados como el modelo paradigmático de la vida de un *ajaw*. Ningún otro dios poseía una asociación tan fuerte con el poder real como aquel que representaba la planta que constituyó el alimento más importante de todo el continente americano. Es por ello que en el arte maya, los reyes son representados con la cara inmaculada del joven dios del maíz, incluso cuando tenían una edad avanzada (Grube, 2011).

De acuerdo a Grube (2008), la cosmovisión es uno de los campos más fuertes de continuidad cultural del pasado al presente. Algo de lo que no muchos están enterados y es todo lo relacionado con la subsistencia y el maíz, la manera en que se cultiva y estima, la forma como un campo se planifica.

Para los mayas de hoy, el maíz sigue siendo una planta sagrada, un regalo de los dioses y ven una relación especial entre el maíz y las mujeres. Ya que, en ciertas épocas del año, las mujeres salen al campo, no a trabajar sino simplemente a estar ahí, porque es la atracción de las mujeres la que hace que crezca el maíz.

Este producto ha cobrado tal importancia en la actualidad que la alimentación de muchos países, entre ellos México, depende de su consumo. Es el sustento permanente de sociedades y clases campesinas, es una manera de organizar la vida (Warman, 1988).

## CONCLUSIONES

Poco se sabe en específico de su alimentación, salvo por escasas referencias encontradas en sus códices, en los análisis de sus esqueletos y por las crónicas de los iberos que al último llegaron. Existen pocos reportes que señalan que ya establecida la agricultura, los mayas contaban con los suficientes animales y vegetales, tanto silvestres como domesticados que les procuraban el alimento. También se ignora la razón por la cual los mayas dieron inicio al tratamiento térmico-alcálico

del maíz con el cual se obtienen los beneficios nutrimentales, principalmente al incrementar los aminoácidos esenciales, así como en la mejora de las propiedades físicas y organolépticas de la masa y tortilla. Finalmente, el tema del maíz, nos invita a la reflexión y resulta sugerente en todo problema de investigación de tipo científico, tecnológico y social.

## REFERENCIAS

Abreu, G.E. 1980. Las leyendas del Popol Vuh. Espasa-Calpe Mexicana. En: Del Bajío, A. 1987. Crisis alimentarias en el México prehispánico. Cuadernos de Nutrición. 11(5): 17-32.

Badui, D.S. 2006. Química de los Alimentos. 4ª Edición. Editorial Pearson Educación. México, pp 134-139, 197.

Barros, C. y Buenrostro, M. 1997. El maíz nuestro sustento. Revista Arqueología Mexicana. Editorial Raíces S.A. de C.V. V (25): 6-15.

Dultzin, D. 2011. Nixtamal. Revista Arqueología Mexicana. Editorial Raíces S.A. de C.V. XIX (110): 8.

Grube, N. 2008. Los mayas y el maíz. Entrevista por Gabriela Lehnoff. Periódico de Guatemala. Sección cultural.

Grube, N. 2011. La figura del gobernante entre los mayas. Revista Arqueología Mexicana, Editorial Raíces S.A. de C.V. XIX (110): 24-29.

Museo Nacional de Culturas Populares. 1987. El maíz, fundamento de la cultura popular mexicana. Editorial García Valdez. Dirección General de Culturas Populares.

Paredes-López, O., Saharópulos, P.M.E. 1983. Maize. A review of tortilla production technology. Bakers Digest. (13): 16-25.

Paredes-López, O., Serna, S.S., Guzmán, M.S. 2000. Los alimentos mágicos de las culturas indígenas de México. El caso de la tortilla. El Colegio de Sinaloa (ed). Culiacán, Sinaloa, México.

Paredes-López, O., Guevara, L.F., Bello-Perez, L.A. 2009. La nixtamalización y el valor nutritivo del maíz. Revista Ciencias UNAM. México, pp. 60-70.

Patrich, R. 2005. Las cocinas de Quintana Roo: maíz, langosta y rice and beans. Revista Cuadernos de Nutrición. 28(1): 30-36.

Platt-Lucero, L.C. 2006. Efecto de la Goma Xantana en las Características Viscoelásticas y Texturales de la Masa y

la Tortilla Elaboradas con Harinas Nixtamalizadas de Maíz Obtenido por el Proceso de Extrusión. Tesis de maestría. Universidad de Sonora. Hermosillo, Sonora.

Rico, N.N., Morales De León, J. 1985. Los cereales en la dieta. Revista Cuadernos de Nutrición. (5): 14-16.

Ruz, M.H. 1987. La alimentación de grupos mayas: del Popol Vuh a nuestros días. Revista Cuadernos de Nutrición. 10 (3): 25-28.

Serna, S.S.O. 1996. Química, Almacenamiento e Industrialización de los Cereales. AGT Editor, S.A. Monterrey, N.L., pp 416.

Sodi, D. 1987. Así Vivieron los Mayas. Editorial Panorama, México, pp 85-87.

Torres, S.G. 2009. De la Producción de Maíz al Consumo Social de la Tortilla. Universidad Nacional Autónoma de México. Coordinación de Humanidades. Colección Alternativas, México, D.F. pp 31.

Warman, A. 1988. La Historia de un Bastardo: Maíz y Capitalismo. Fondo de Cultura Económica. México, D.F., pp 95-98.