

# Efecto de la Adición de Harina de Amaranto Extrudido sobre la Calidad Nutricional, Nutracéutica y Sensorial de Tortillas Producidas con Harina de Maíz Azul Extrudido

Gómez-Valdéz LC, (1) Gutiérrez-Dorado R (1), Montoya-Rodríguez A (1), Gómez-Aldapa C (2), Perales-Sánchez JXK (1), Milán-Carrillo J (1), Cuevas-Rodríguez EO (1), Mora-Rochín S (1), Reyes-Moreno C (1). (1) Universidad Autónoma Sinaloa, (2) Universidad Autónoma Edo Hidalgo



Los mexicanos consumimos, en alrededor de 600 platillos, 335 kg de maíz *per Capita* / año. El consumo diario de tortillas es de 1,400 millones; 110-144 kg de tortilla *per Capita* / año. 96% de los hogares consumen tortillas. Los adultos mexicanos consumen 8-10 tortillas / día

Unión Nacional de Industriales de Molinos y Tortillerías (2020), SAGARPA (2021)



Las tortillas de Maíz Nixtamalizado carecen del aminoácido esencial Lisina y de algunas vitaminas y minerales. Se requiere mejorar su calidad. La adición de harinas de leguminosas (garbanzo, frijol, lenteja) y pseudocereales (amaranto, chí) mejora la calidad de la tortilla

León-López y col., (2019; Gómez-Valdéz y col., (2021), Bon-Padilla y col. (2022)



Los péptidos bioactivos y los hidrolizados proteínicos de amaranto poseen propiedades antitumorales, anticancerígenas y antihipertensivas; además de antiinflamatorias y antiateroescleróticas. La semilla es rica en vitaminas, minerales y otros compuestos bioactivos (polifenoles, flavonoides, taninos, betacianinas) con propiedades antioxidantes, antihipertensivas e hipoglucémicas

Montoya-Rodríguez y col. (2014a, b, c), Reyes-Moreno y col. (2018), Gómez-Valdéz y col. (2021)

## Propiedades Nutricionales / Nutracéuticas de las Tortillas

Propiedad	100% Maíz	Maíz + Amaranto
Proteínas (% bs)	10.05	11.69
Lípidos (% bs)	5.92	6.21
Fibra dietaria (% bs)	11.19	11.92
Eficiencia proteínica	1.54	1.95
Digest. Proteínica (%)	77.21	79.39
Calificación química	0.62	0.94
Act Antioxidante	15,298	13,187
P Antihipertensivo	0.45	0.37



Tortillas Funcionales.- Hechas con Mezcla de Harinas de Maíz Azul Nixtamalizado y Amaranto Integral Extrudidos. Mayor cantidad y calidad de proteínas, fibra dietaria y mejor digestibilidad y eficiencia proteínica, y potenciales antihipertensivo e hipoglucémico que «Tortillas 100% Maíz»

Gómez-Valdéz y col. (2021)

### AGRADECIMIENTOS

(1) CONACYT: Perfiles y Niveles de Compuestos Bioactivos y Propiedades Nutracéuticas de Amaranto y Chia Bioprocesados por Germinación. Fondo: 10,017 – Fondo SEP- CONACYT Ciencia Básica.  
 (2) CONACYT: Ciencia Frontera. 2019. Proyecto: Propiedades Nutricionales / Nutracéuticas de Tortillas Funcionales de Maíz Azul Criollo Adicionado con Frijol, Amaranto y Chí. Efectos de su Consumo en Parámetros de ECD y Microbiota Intestinal (No. ID: 263,352)

### REFERENCIAS

Argüelles-López y col. 2018. *Biotecnia* XX(3) : 135-145  
 Gómez-Valdéz y col. 2021. *Biotecnia* XXIII(2):103-112  
 Montoya-Rodríguez y col. 2014<sup>a</sup>. *Mol Nutr Food Res* 58:1028-1041  
 Montoya-Rodríguez y col. 2014<sup>b</sup>. *Proteome Sci* 2014, 12:30  
 Montoya-Rodríguez y col. 2014<sup>c</sup>. *Compr Rev Food Sci Food Saf* doi:0.1111/1541-4337.12125  
 Mora-Rochín y col. 2021. *Biotecnia* XXIII (2) : 65-72  
 Reyes-Moreno y col. 2018. Whole Grains. *CRC Press* Chapter 1:1-25