

Tortillas Funcionales con Maíz Azul y Granos Básicos del México Prehispánico. Seguridad Alimentaria en Población Vulnerable / Uso Racional del Agua

Gutiérrez-Dorado R. (1), Perales-Sánchez JXK (1), Reinoso-Camacho R. (2), Milán-Carrillo J (1), Cuevas-Rodríguez EO (1), Mora-Rochín S (1), Gómez-Aldapa C (3), Reyes-Moreno C (1). (1) Universidad Autónoma de Sinaloa, (2) Universidad Autónoma de Querétaro, (3) Universidad Autónoma Estado de 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. Por su amplio nivel de consumo, la tortilla es un excelente vehículo para reducir desnutrición e incidencia de enfermedades crónico degenerativas

Unión Nacional de Industriales de Molinos y Tortillerías (2020), SAGARPA (2021), Reyes-Moreno y col. (2022)



Pobreza : De 52.4 millones (2018) a 67 millones (2020) / Pobreza extrema: De 9.3 a más de 18 millones EQUIDE (2021)



América Latina: México: Mayor tasa sobrepeso y obesidad. Enfermedades más habituales: Hipertensión y diabetes OCDE (2020)



México: Alrededor de 18 millones de Adultos mayores (AM) (60 años o más) OCDE (2022)



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, chíá) mejora la calidad de la tortilla León-López y col.,(2019; Gámez-Valdéz y col.,(2021), Bon-Padilla y col. (2022)



Extrusión : Incrementa digestibilidad y valor biológico de proteínas. Retiene (> 60%) y/o incrementa contenido compuestos bioactivos / propiedades nutraceuticas . No genera efluentes, Minimiza uso de energía . Se aplicó tecnología extrusión a granos básicos para producir Harinas Precocidas Instantáneas con cuyas Mezclas se elaboraron Tortillas Funcionales



Las «Tortillas Funcionales» tienen Mayor Valor Nutricional y Mejores Potenciales Antioxidante, Antihipertensivo y Antidiabético que «Tortillas 100 % Maíz»

Tortillas Funcionales: Propiedades Nutricionales / Nutraceuticas

Propiedad	Maíz	Maíz-Amar	Maíz-Chía	Maíz-Frijol
Digest. Proteínica	74.82	79.39	84.01	79.14
Efic. Proteínica	1.33	1.95	2.11	2.20
Activ. Antiox	12,183	12,031	18,066	16,021
Potencial*				
Antihipertensivo*	2.48	0.37	0.47	0.33
Hipoglucémico*	50.43	33.37	36.32	28.27

*Número más pequeño=Mayor potencial

Gámez-Valdéz y col. (2021), León-Murillo y col. (2021) Astorga-Gaxiola y col. (2023)

AGRADECIMIENTOS

Financiamiento del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Convocatoria Ciencia Frontera. 2019. Proyecto: Propiedades Nutricionales / Nutraceuticas de Tortillas Funcionales de Maíz Azul Criollo Adicionado con Frijol, Amaranto y Chíá. Efectos de su Consumo en Parámetros de Enfermedades Crónico Degenerativas y Microbiota Intestinal (Número de ID: 263.352)

REFERENCIAS

Argüelles-López y col. 2018. *Biotechnia* XX(3) : 135-145
Astorga-Gaxiola y col. 2023. *Plant Foods for Human Nutrition* . En Revisión
Gámez-Valdéz y col. 2021. *Biotechnia* XXIII(2):103-112
León-Murillo y col. 2021. *Agrociencia* 55(6):487-506