

Harina de lombriz, una alternativa para una alimentación más sana y sostenible

Earthworm flour, an alternative for a healthier and sustainable alimentation

Por *María Guadalupe Heredia Sánchez y Lidia María Gómez Jiménez*

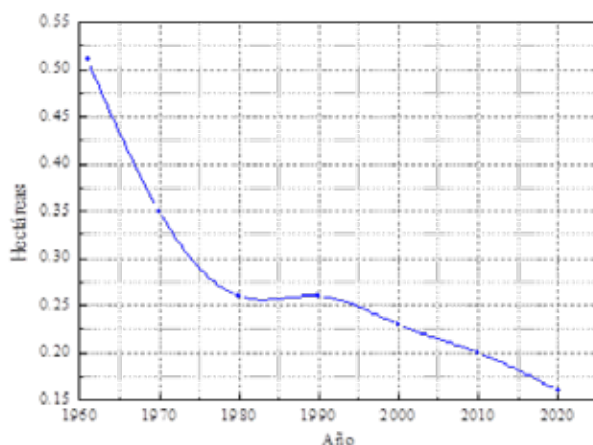
Resumen: La demanda de recursos naturales, alimentos y calidad nutricional son temas que deben ser considerados para prevenir problemas futuros. Actualmente, producir alimentos nutritivos, suficientes y sostenibles está cada vez más vinculado al consumo de insectos, incluyendo lombrices. La producción de harina de lombriz como fuente de proteína ofrece ventajas sobre otras de origen animal, impulsando una alimentación más sustentable. El desarrollo de una dieta para las lombrices que potencialice el contenido proteico de la harina representa un aporte valioso de producto alimenticio que cubra aspectos esenciales para la salud y el bienestar de las generaciones futuras.

Palabras clave: alimentación, lombrices, sustentable, proteína.

Abstract: Natural resources, food and nutritional quality demand are topics that must be considerate to prevent future issues. Nowadays, to produce nutritive, sufficient and sustainable food is increasingly associated with insect consumption, including earthworms. This protein source offers advantages over others from animal origin, promoting a more sustainable food. The development of a diet for earthworms that enhances the protein content of flour represents a significant contribution to food product that address essential aspects for health and well-being of future generations.

Keywords: alimentation, worms, sustainable, protein.

El consumo de los recursos naturales y la necesidad de alimentos aumentan a medida que crece la población. Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés, 2009), la superficie para cultivar tendría que incrementarse entre 70 y 80 millones de hectáreas para satisfacer la demanda alimentaria mundial en el 2050. En el 2030, México contará con 50 millones de nuevos habitantes y esto implica más alimentos: 14%, al menos, de acuerdo con la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER, 2021). Sin embargo, la superficie de tierras cultivables por persona ha disminuido considerablemente en los últimos 60 años, pasando de 0.51 a 0.16 ha, lo cual difiere de las proyecciones globales (Grupo Banco Mundial, 2021) (Figura 1). Esta situación nos impulsa a proponer alternativas que permitan acceder a una alimentación sana y suficiente, de forma que se pueda garantizar el abastecimiento para las generaciones futuras y con un impacto reducido sobre los recursos naturales.

Figura 1. Tierras cultivables (hectáreas por persona) en México

Fuente: Grupo Banco Mundial, 2021

Varios estudios indican que las dietas basadas en frutas y verduras, y bajas en alimentos de origen animal, tienen un doble impacto positivo: en la salud y en el medio ambiente (Willett, 2019). De ahí que es posible que haya alimentos o productos naturales con nutrientes generados de manera sostenible. En este sentido, la entomofagia, o consumo de insectos y artrópodos (Onofre et al. 2023), incluyendo anélidos, es una práctica que proporciona altas cantidades de proteínas y alcanza hasta 75 g por cada 100 g de peso total (Ramos et al., 2002). La FAO (2009) considera que la entomofagia podría transformar los hábitos nutricionales del ser humano. Particularmente, la lombriz de la especie roja californiana (*Eisenia foetida*) aporta 62.51% de su masa seca en proteínas (Alcívar et al., 2016), un valor relativamente alto e idóneo para personas con problemas nutricionales, e incluso para alimento destinado al ganado.

LA FAO CONSIDERA QUE LA ENTOMOFAGIA PODRÍA TRANSFORMAR LOS HáBITOS NUTRICIONALES DEL SER HUMANO

La elaboración de harina de lombriz para consumo humano ofrece ventajas sostenibles por encima de otras proteínas de origen animal (Figura 2), pues, además de presentar un alto contenido proteico casi tres veces superior a la del cerdo, pollo y bovino, el porcentaje de agua para producir un kilogramo de carne de lombriz es menor en comparación con el requerido para animales vertebrados, cuyo proceso usa 15.4% más y su emisión de gases de efecto invernadero (GEI) es casi tres veces mayor. Por lo tanto, se plantea la revalorización de la lombriz de tierra como una gran fuente de proteína que ayuda a reducir problemas relacionados con la huella de carbono y la huella hídrica en nuestro planeta.

Lo expuesto refleja tanto la situación actual como las expectativas para comenzar a trabajar en acciones y políticas que aseguren el suministro de alimentos saludables y de bajo impacto ambiental.

Figura 2. Cuadro comparativo entre proteínas de diferentes animales

variables/ animal	% de proteína	Consumo de agua (L) por kg de carne	Emisión de GEI en (kg) por kg de carne ***
Lombriz	62.51	1,000	1.60
Cerdo	16.00-25.00*	5,988**	12.10
Pollo	20.00*	4,325**	6.90
Bovino	22.20*	15,000**	27.00

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de *Gan gastronomía + nutrición, 2021, **Parra y Cerna, 2019 y ***Tapias, 2023



Tecnología



Ilustración: Fabian Alvarado

Es fundamental reflexionar sobre el papel de la agricultura y la ganadería, más allá del aumento de la producción de alimentos (como granos y cereales). La diversidad alimentaria debe fomentarse en función de la salud humana y la sostenibilidad.

Las políticas agropecuarias, por tanto, deben impulsar nuevas alternativas, como el uso de lombrices, que no solo contribuyan al bienestar físico, sino al bienestar social, cultural, económico y ambiental.

Se proponen métodos para obtener harinas nutritivas, que no solo son una excelente fuente de proteína, sino también contienen ácidos grasos, aminoácidos y minerales esenciales para la salud humana. Actualmente se desarrolla un proyecto para identificar la dieta óptima para la lombriz roja californiana, con el objetivo de maximizar la cantidad de proteína para la producción de harina de lombriz. Esta harina puede ser utilizada en la elaboración de productos alimenticios que cumplan con los requisitos organolépticos y nutricionales necesarios para la alimentación humana. 

Referencias

- Alcívar-Cedeño, Ulbio et al. (2016). "Influencia de los tipos de secado para la obtención de harina de Lombriz Roja californiana (*eisenia foetida*) a escala piloto", en *Tecnología Química*, vol. 36 núm. 2, mayo-agosto. Santiago de Cuba.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) (2009). *Cómo alimentar al mundo en 2050*.
- Gan gastronomía + nutrición (2021). *Los cuatro ejes del consumo de proteínas ¿Por qué? ¿Cuánto? ¿Quién? ¿De dónde?*
- Grupo Banco Mundial (2021). *Tierras cultivables (hectáreas por persona) – México*.
- Onofre, Jair-Emmanuel et al. (2023). "El consumo de insectos (entomofagia) identificando la temporalidad en la comunidad de Santiago Tezontle Hidalgo, México", en *Ixmati*, núm. 16, vol. 9.
- Parra, Gema y Rodrigo Cerna-Chávez (2019). "¿Qué tanta agua contamina la industria de la carne?", en *Come con ciencia*.
- Ramos-Elorduy, Julieta, José Manuel Pino Moreno y Josefina Morales de León (2002). "Análisis químico Proximal, vitaminas y nutrimentos inorgánicos de insectos consumidos en el Estado de Hidalgo, México", en *Folia Entomológica Mexicana*, vol. 1, núm. 41.
- SADER (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural) (2021). *Sistema agroalimentario de México, un desafío de bienestar*.
- Tapías Benítez, Vilma Estefanía (2023). "Huella de carbono de la producción cárnica" en *sinCarbono*.



María Guadalupe Heredia Sánchez es Ingeniera Agrónoma Industrial egresada de la UAEMéx y Maestra en Agroindustria Rural Desarrollo Territorial y Turismo Agroalimentario por el Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales. Ha colaborado con investigadores de la Universidad de Sonora y la Universidad Autónoma de Chihuahua. Es representante de la empresa Agro-orgánicos del Humaya, dedicada a la producción de biofertilizantes por medio de la utilización de la lombriz roja Californiana. Actualmente, es investigadora del Comecyt.



Lidia María Jiménez Gómez es Ingeniera Química con Especialidad en Ambiental por el Instituto Tecnológico de Toluca, Maestra y Doctora en Ciencia de Materiales por la UAEMéx. SNII nivel I desde 2018, profesora de tiempo completo y responsable del área de sostenibilidad de la Universidad Politécnica de Otzolotepec.