

Masato de yuca en la amazonía peruana: Tecnología empírica de fermentación, valor nutricional y relevancia cultural

Cassava masala in the peruvian amazon: Empirical fermentation technology, nutritional value, and cultural relevance

Recibido: mayo 25 de 2025 | Revisado: mayo 30 de 2025 | Aceptado: junio 15 de 2025

MARILYN AURORA BUENDÍA MOLINA¹
NAZARIO AGUIRRE BAIQUE¹
JOSÉ RICARDO MONDRAGÓN REGALADO¹

RESUMEN

El masato de yuca es una bebida fermentada tradicional de la Amazonía peruana, elaborada principalmente por comunidades indígenas como los Shipibo-Konibo, Asháninka y Awajún. Su preparación ancestral implica la fermentación de la yuca cocida, frecuentemente se inicia con la masticación del tubérculo, proceso que activa las enzimas salivales que convierten los almidones en azúcares fermentables. Este artículo de revisión analiza los aspectos de su fermentación, perfil nutricional, relevancia cultural y potencial socioeconómico. Su importancia radica en preservar esta práctica como parte del patrimonio cultural, discutir las oportunidades y desafíos de su valorización en contextos contemporáneos.

Palabras clave: Masato de yuca, fermentación tradicional, Amazonía peruana, patrimonio cultural, bebida fermentada

ABSTRACT

Masato de yuca is a traditional-fermented beverage from the Peruvian Amazon, made mainly by indigenous communities such as the Shipibo-Konibo, Asháninka and Awajún. Its ancestral preparation involves the fermentation of cooked yuca, often initiated by chewing the tuber, a process that activates salivary enzymes that convert starches into fermentable sugars. This review article analyzes aspects of its fermentation, nutritional profile, cultural relevance and socioeconomic potential. importance lies in preserving this practice as part of cultural heritage and discussing the opportunities and challenges of its valorization in contemporary contexts.

Keywords: Cassava masato, traditional fermentation, Peruvian Amazon, cultural heritage, fermented beverage

¹ Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, Pucallpa- Perú

Autor de correspondencia:
20152008@une.edu.pe

© Los autores. Este artículo es publicado por la Revista Campus de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres. Este artículo se distribuye en los términos de la Licencia Creative Commons Atribución No-Comercial – Compartir-Igual 4.0 Internacional (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio siempre que la obra original sea debidamente citada. Para uso comercial contactar a: revistacampus@usmp.pe.

<https://doi.org/10.24265/campus.2025.v30n39.10>

Introducción

El masato de yuca es una bebida fermentada tradicional ampliamente difundida en la Amazonía peruana (Daza, 2006), al igual que otras bebidas similares en Latinoamérica (Barreto-Penna et al., 2017). Su relación y consumo son importantes especialmente en comunidades indígenas como los Shipibo-Konibo, Asháninka, Awajún y Kukama-Kukamiria, dónde no solo es un alimento cotidiano, sino también un componente esencial de la organización social, prácticas culturales (Daza, 2006) y cosmovisión (Oliveri, 2024).

Esta bebida se elabora a partir de la yuca (*Manihot esculenta*) (Clement, 2016; Rebaza-Cardenas et al., 2023). El nombre científico fue propuesto en 1766 por el botánico Heinrich von Crantz, y más adelante se distinguieron dos tipos: la yuca dulce (*Manihot aipi*) y la yuca amarga (*Manihot utilissima*). En América Latina, y particularmente en el Perú, la yuca ha tenido un rol fundamental en la dieta y cultura ancestral.

A pesar de su antigüedad y relevancia, existe poca documentación científica sobre las prácticas de elaboración del masato. Según Meléndez (2019), aún existe escasa información sobre la manufactura de productos tradicionales amazónicos. Sin embargo, algunos estudios arqueológicos evidencian que la yuca se consumía asada hacia el 700 d. C. y que el masato o una bebida fermentada similar se preparaba en la costa central peruana desde el 600 a. C. (Guardia, 2020). Actualmente, el masato se caracteriza por tener alcohol, ser de sabor ligeramente dulce y ácido (Sedano, 2006), y es tradicionalmente preparado por mujeres,

quienes desempeñan un papel clave en la transmisión del conocimiento (Zavaleta et al., 2017).

La preparación tradicional del masato puede variar entre comunidades, pero mantiene una estructura básica: la yuca es cocida, triturada o masticada (proceso en el cual la saliva humana aporta enzimas como las amilasas que degradan el almidón) y luego se deja fermentar espontáneamente gracias a microorganismos (Colehour et al., 2014). Esta fermentación no solo conserva el alimento, sino que mejora su digestibilidad y produce compuestos beneficiosos como ácidos orgánicos y metabolitos bioactivos (Andreu & Saavedra-Coutado, 2022). Así, el masato puede entenderse como una biotecnología empírica perfeccionada a lo largo de generaciones sin intervención de la ciencia moderna.

En el plano simbólico y social, el masato tiene un valor profundo en la vida comunitaria. Su preparación, generalmente a cargo de las mujeres, está asociada a prácticas de hospitalidad, reciprocidad y cohesión grupal. Es común que se ofrezca a los visitantes como gesto de bienvenida, y su consumo en reuniones fortalece la identidad étnica y el sentido de pertenencia (Martín et al., 2019). En festividades, el masato no solo alimenta: une, celebra y comunica.

Desde un enfoque científico, la fermentación del masato representa un ejemplo natural de interacción microbiana. Bacterias lácticas del género *Lactobacillus* y levaduras como *Saccharomyces* y *Candida* transforman los azúcares presentes en etanol y ácido láctico, dotando a la bebida de características sensoriales particulares

y potenciales propiedades probióticas (Rebaza-Cardenas et al., 2023). Estos procesos también contribuyen a mejorar la seguridad e inocuidad del producto.

La producción y el estudio del masato aún no ha sido muy estudiado. La mayoría de investigaciones se centran en aspectos aislados, como los componentes microbiológicos o el contexto etnográfico, sin considerar su valor integral como patrimonio alimentario inmaterial, su perfil nutricional funcional o sus posibilidades de ser promovido como producto identitario en mercados locales y sostenibles (Bussalleu et al., 2020; Gómez-Rave et al., 2022).

El presente artículo tiene como objetivo revisar y sintetizar el conocimiento actual sobre el masato de yuca, enfatizando en su proceso de elaboración tradicional, los fundamentos microbiológicos de su fermentación, su perfil nutricional, su significado cultural y su potencial como recurso económico sostenible para las comunidades indígenas. Esta revisión busca contribuir a la valorización, salvaguarda y proyección de esta práctica milenaria, en un contexto global donde crece el interés por los alimentos fermentados, los saberes ancestrales y las estrategias locales de seguridad alimentaria.

Contenido

Proceso de elaboración tradicional

La preparación del masato de yuca varía ligeramente entre las diferentes comunidades indígenas amazónicas, pero conserva una estructura básica común que ha sido transmitida de generación en generación. Según Hurtado (2000),

el masato es la bebida preferida por el pueblo antisuyano en las regiones de Rupa Rupa y Omagua, donde se cultivan más de 30 variedades de yuca destinadas a su elaboración. Este proceso comprende cuatro etapas principales: cocción, transformación (por masticación o trituración), fermentación y consumo (Díaz, 2023; Pinedo 2014).

En primer lugar, se pelan y cocinan las raíces de yuca (*Manihot esculenta*) hasta que estén completamente blandas. Esta cocción permite desnaturalizar compuestos tóxicos naturales presentes en ciertas variedades de yuca, especialmente la amarga, y facilita su posterior transformación (Albornoz, 2000).

Una vez cocida, la yuca es masticada por las mujeres adultas de la comunidad, especialmente por las más jóvenes que conservan la dentadura completa, quienes la escupen en un recipiente colectivo (Daza, 2006). Este proceso no solo es una práctica tradicional profundamente arraigada, sino que también tiene una base funcional: las enzimas amilasas presentes en la saliva degradan los almidones complejos de la yuca en azúcares simples, que luego servirán como sustrato para los microorganismos que activan la fermentación (Albornoz, 2000).

La masa resultante se mezcla con agua y se deja fermentar de forma espontánea por un período que puede variar entre uno y varios días, dependiendo de las condiciones ambientales y las costumbres locales. Durante este tiempo, bacterias lácticas del género *Lactobacillus* y levaduras silvestres transforman los azúcares disponibles en ácido láctico y etanol, generando una bebida de sabor ligeramente ácido, con bajo contenido

alcohólico y propiedades probióticas potenciales (Albornoz, 2000).

El masato puede consumirse fresco, generalmente en contextos cotidianos, o tras varios días de fermentación, en eventos especiales o ceremoniales. El grado de fermentación influye tanto en el sabor como en el contenido alcohólico del producto final.

En el ámbito urbano o para fines comerciales, la práctica de masticar la yuca ha sido reemplazada por la trituración mecánica del tubérculo y la adición de azúcar o levadura comercial para inducir la fermentación. Estos cambios buscan facilitar su aceptación por parte de consumidores externos, aunque también generan debates sobre la pérdida de autenticidad cultural en los procesos de transformación tradicionales.

Perfil nutricional y beneficios para la salud

El masato de yuca, además de ser una bebida tradicional con profundo arraigo cultural, ofrece propiedades nutricionales relevantes para las comunidades amazónicas que lo consumen de forma regular. Su base, la yuca (*Manihot esculenta*), es un tubérculo rico en carbohidratos complejos, especialmente almidón, lo que convierte al masato en una fuente accesible de energía (Clement, 2016). Aunque presenta un bajo contenido en proteínas y grasas, aporta micronutrientes como calcio, fósforo, vitamina C y pequeñas cantidades de vitaminas del complejo B, cuyo contenido puede variar según el tipo de yuca y el método de preparación (Rebaza-Cárdenas et al., 2023).

La fermentación mejora el valor nutricional del masato. A través de la acción de bacterias lácticas y levaduras, se generan compuestos bioactivos como ácidos orgánicos, enzimas y vitaminas que facilitan la digestión y mejoran la biodisponibilidad de nutrientes. Además, se reducen los factores antinutricionales presentes en la yuca cruda, como los glucósidos cianogénicos, que podrían ser tóxicos si no se eliminan adecuadamente mediante la cocción y la fermentación (Andreu & Saavedra-Coutado, 2022).

Uno de los aportes más destacados del masato es su potencial probiótico. Diversas investigaciones han identificado en el proceso de fermentación microorganismos como *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus fermentum* y *Saccharomyces cerevisiae*, los cuales podrían contribuir a la salud intestinal, fortalecer el sistema inmunológico y prevenir trastornos digestivos (Colehour et al., 2014).

El valor nutricional específico del masato depende de múltiples factores, como la variedad de yuca empleada, el tiempo de fermentación y las condiciones ambientales. Sin embargo, se reconoce que su consumo regular no solo satisface necesidades energéticas, sino que también ofrece beneficios funcionales, lo que lo posiciona como una bebida de interés en estrategias de seguridad alimentaria y salud comunitaria.

En cuanto a sus propiedades fisicoquímicas, el masato es una bebida ácida, con un pH promedio de 3.62. Este valor coincide con lo reportado por Albornoz (1998), quien registró un pH de 3.8. Asimismo, los análisis de pH en

la yuca cruda (6.66), cocida (6.67) y en la masa antes de la fermentación (6.65) muestran que la acidez se desarrolla progresivamente durante el proceso fermentativo, como resultado de la acción de los microorganismos involucrados (Daza, 2006).

En cuanto al contenido de sólidos solubles, los grados Brix del masato fresco, sin adición de azúcar, oscilan entre 9°Bx para el masato “suave” y 7°Bx para el “fuerte”. Cuando se le añade azúcar, los valores pueden llegar hasta 12°Bx, dependiendo del gusto del consumidor (Daza, 2006).

El contenido de alcohol también varía en función del tiempo de fermentación. El masato suave, con dos días de fermentación, puede alcanzar 2.6° de alcohol, mientras que el masato fuerte, fermentado durante cuatro días, puede contener en promedio 5.5° de alcohol (Daza, 2006).

En estudios comparativos sobre el uso de distintos agentes fermentativos indican que la levadura de panificación (*Saccharomyces cerevisiae* tipo Fleischmann) puede afectar negativamente el sabor y aroma del masato, en comparación con los obtenidos mediante alfa-amilasa bacteriana. Sin embargo, no encontraron diferencias significativas en el sabor entre el masato tradicional (elaborado con masticación) y el producido con adición de levadura o azúcar (Albornoz, 1998; Daza, 2006).

Significado cultural y social

El masato de yuca ocupa un lugar central en la vida social y espiritual de las comunidades indígenas amazónicas. Su elaboración y consumo están

íntimamente ligados a prácticas culturales ancestrales que refuerzan la identidad colectiva, la organización comunitaria y la transmisión intergeneracional de saberes (Daza, 2006).

Tradicionalmente, la preparación del masato está a cargo de las mujeres, quienes desempeñan un rol protagónico no solo como productoras de alimentos, sino también como guardianas del conocimiento ancestral. A través de la enseñanza práctica, las madres y abuelas transmiten a las nuevas generaciones los tiempos, técnicas y significados asociados a esta bebida, consolidando una cadena cultural que articula género, tradición y alimentación (Zavaleta et al., 2017).

El masato es más que un alimento: es un símbolo de hospitalidad, reciprocidad y cohesión social. Su ofrecimiento a visitantes representa un acto de bienvenida, respeto y confianza. En celebraciones comunales, rituales religiosos, reuniones familiares o festividades agrícolas, el masato es compartido colectivamente, cumpliendo una función aglutinadora y ritual que fortalece el sentido de pertenencia y la memoria cultural (Guardia, 2020).

Además, el masato expresa una forma de resistencia cultural frente a procesos de aculturación y homogeneización alimentaria. Actualmente las prácticas tradicionales están en riesgo de desaparecer, esta bebida se mantiene como una expresión viva del patrimonio de los pueblos amazónicos, adaptándose a nuevas condiciones sin perder su esencia (Meléndez, 2019).

El masato no solo alimenta el cuerpo, sino también el vínculo

social y espiritual que sustenta la vida comunitaria indígena. Su continuidad está estrechamente relacionada con la valoración de los saberes locales, el respeto por los ciclos de la naturaleza y el fortalecimiento de la soberanía alimentaria en territorios ancestrales.

Potencial socioeconómico y desafíos

El masato de yuca, además de su valor cultural y nutricional, posee un notable potencial socioeconómico para las comunidades indígenas de la Amazonía peruana. En un contexto global de creciente interés por los alimentos fermentados, naturales y con identidad cultural, esta bebida ancestral podría convertirse en un producto con valor agregado, generando oportunidades económicas sostenibles para sus productores (Gómez-Rave et al., 2022).

Su comercialización como bebida tradicional podría abrir nuevas alternativas de ingreso para las familias rurales, tanto en mercados locales como en circuitos turísticos, gastronómicos y feriales. El masato podría también posicionarse como un producto distintivo dentro de una estrategia de turismo vivencial o etnocultural, en la que los visitantes participen en la elaboración y degustación de bebidas típicas, fortaleciendo así el reconocimiento de las culturas originarias (Daza, 2006).

Este potencial enfrenta grandes desafíos. Uno de los principales es la estandarización del proceso de producción sin desvirtuar la práctica ancestral. La fermentación por masticación, por ejemplo, aunque esencial en términos culturales y simbólicos, suele generar rechazo entre los consumidores externos

debido a consideraciones sanitarias. Esto ha llevado a la sustitución de la masticación por técnicas más aceptables, como la adición de levaduras o azúcar, lo que podría alterar la autenticidad del producto (Colehour et al., 2014).

Un reto es la falta de regulación e infraestructura para garantizar la inocuidad alimentaria en la producción comunitaria. La ausencia de normativas específicas y de apoyo técnico impide que muchas iniciativas locales escalen a niveles comerciales competitivos. Además, la apropiación indebida de conocimientos tradicionales por actores externos plantea riesgos en cuanto a derechos culturales, acceso a beneficios y protección del patrimonio (Andreu & Saavedra-Coutado, 2022).

El masato puede convertirse en un recurso económico sostenible; sin embargo, es necesario articular estrategias interculturales que reconozcan el rol activo de las comunidades en la cadena de valor. Esto implica promover modelos de producción participativos, fortalecer las capacidades locales en gestión, calidad e innovación, y asegurar mecanismos legales que protejan los saberes y prácticas tradicionales frente a la explotación comercial no consentida.

Discusión

La elaboración y consumo del masato de yuca en la Amazonía peruana constituyen una práctica ancestral que articula dimensiones biotecnológicas, nutricionales, sociales y simbólicas profundamente arraigadas en las comunidades indígenas. A través de un proceso empírico de fermentación, estas comunidades han desarrollado una

tecnología alimentaria funcional sin haber accedido formalmente al conocimiento científico moderno. Este hecho resalta la importancia de reconocer y valorar los saberes tradicionales como formas válidas de producción de conocimiento, especialmente en contextos interculturales y de soberanía alimentaria (Colehour et al., 2014; Andreu & Saavedra-Coutado, 2022).

Desde una perspectiva microbiológica, la fermentación del masato permite aprovechar los beneficios de bacterias lácticas y levaduras silvestres para producir un alimento seguro, de fácil digestión y con potencial probiótico. Esta biotecnología tradicional no solo mejora las propiedades organolépticas del producto, sino que también contribuye a su conservación, lo cual ha sido clave para la subsistencia alimentaria en ambientes tropicales sin refrigeración (Rebaza-Cárdenas et al., 2023). Sin embargo, el desconocimiento científico generalizado sobre sus cualidades funcionales representa una barrera para su valoración nutricional y su promoción más allá del ámbito local.

En el plano cultural, el masato cumple un rol que pasa a lo alimenticio. Su preparación y consumo reafirman la identidad étnica, consolidan la estructura social y fortalecen la cohesión comunitaria. La participación de las mujeres en la producción del masato destaca su papel en la reproducción cultural, en la economía familiar y en la soberanía alimentaria (Zavaleta et al., 2017; Martín et al., 2019). Reforzando la necesidad de considerar enfoques de género y derechos colectivos en las estrategias de valorización de productos patrimoniales.

A pesar de las fortalezas, la integración del masato en el ámbito

económico enfrenta importantes desafíos. La transformación de los procesos tradicionales para cumplir con normas sanitarias y estándares de mercado pueden comprometer su autenticidad cultural. A ello se suma la ausencia de políticas públicas específicas para apoyar productos indígenas con alto valor simbólico, lo que limita la posibilidad de desarrollar iniciativas de economía solidaria o comercio justo centradas en este tipo de productos (Gómez-Rave et al., 2022).

En un medioambiente donde las culturas indígenas enfrentan múltiples amenazas —desde la pérdida de territorios hasta la aculturación forzada—, promover el reconocimiento, la investigación y la valorización de prácticas como la elaboración del masato es una forma de resistencia cultural y de fortalecimiento de la diversidad biocultural del país.

Conclusiones

El masato de yuca representa una manifestación viva del conocimiento ancestral de los pueblos indígenas de la Amazonía peruana. Establecida fermentada no solo constituye una fuente importante de energía y beneficios funcionales para la salud, sino que también es una tecnología alimenticia empírica desarrollada por generaciones sin intervención científica formal. Su elaboración, basada en la fermentación natural de la yuca cocida, da a conocer un saber tradicional que articula dimensiones microbiológicas, nutricionales y simbólicas.

En un mundo globalizado que valora cada vez más los alimentos fermentados, funcionales y culturalmente significativos, el masato tiene el potencial de convertirse en un

producto de identidad con proyección socioeconómica. Sin embargo, esta valorización debe construirse sobre principios de respeto cultural, inclusión comunitaria y protección de los derechos colectivos. Promover el desarrollo

sostenible del masato implica no solo su estandarización o comercialización, sino, sobre todo, el reconocimiento de su valor como patrimonio y el fortalecimiento de las comunidades que lo han preservado.

Referencias

- Albornoz, C. (2000). *Utilización de una alfa-amilasa bacterial y levadura de panificación en la elaboración del "Masato"* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Repositorio Institucional UNAS. <https://hdl.handle.net/20.500.14292/342>
- Albornoz, C. (1998). *Utilización de una alfa-amilasa bacteriana y levadura de panificación en la elaboración del masato* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Universidad Nacional Agraria de la Selva. 90 pp.
- Andreu, M., & Saavedra-Coutado, C. (2022). El rol de los fermentos en la sostenibilidad alimentaria. *Nutrición Hospitalaria*, 39(spe3), 56–59. <https://doi.org/10.20960/nh.04313>
- Barretto-Penna, A. L., Nero, L. A., & Todorov, S. D. (2017). *Alimentos fermentados de Latinoamérica: del conocimiento tradicional a las aplicaciones innovadoras*. CRC Press, Taylor & Francis Group.
- Bussalleu, A., Di-Liberto, A., Carcamo, C., et al. (2020). Valores culturales y la carga bacteriana coliforme del «masato», una bebida indígena amazónica. *EcoHealth*, 17, 370–380. <https://doi.org/10.1007/s10393-020-01498-5>
- Clement, C. R., et al. (2016). Crop domestication in the upper Madeira River basin. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, 11(1), 193–205.
- Colehour, A. M., Meadow, J. F., Liebert, M. A., Cepon-Robins, T. J., Gildner, T. E., Urlacher, S. S., Bohannan, B. J. M., Snodgrass, J. J., & Sugiyama, L. S. (2014). Domesticación local de bacterias ácido-lácticas mediante la fermentación de cerveza de yuca. *PeerJ*, 2, e479. <https://doi.org/10.7717/peerj.479>
- Daza, G. (2006). *Contexto socio-cultural del consumo del masato y la agrobiodiversidad en el distrito de Padre Felipe Luyando - Naranjillo* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Repositorio UNAS. <https://repositorio.unas.edu.pe/server/api/core/bitstreams/8676d5c4-6d5d-4439-b81d-7f99b35e4d15/content>
- Díaz, E. (2023). *Evaluación del contenido y tipo de alcoholes superiores durante el proceso fermentativo de la yuca (Manihot esculenta) en la elaboración de masato* [Tesis de ingeniería agroindustrial, Univer-

- sidad Nacional Intercultural de la Amazonía]. <https://api-repositorio.unia.edu.pe/server/api/core/bitstreams/3295a7a2-96c2-4977-b820-6e65962a68d1/content>
- Gómez-Rave, N. A., Gil-Urbe, M. A., Luján-Roldán, B. D., López-Cadena, Y. S., Marín-Pareja, N., & Valencia-García, F. E. (2022). Peligros microbiológicos relacionados con alimentos fermentados de elaboración artesanal comercializados en Tunja, Nariño y Cauca. *Revista Colombiana de Biotecnología*, 24(2), 4–15. <https://doi.org/10.15446/rev.colomb.biote.v24n2.97013>
- Guardia, J. (2020). *Gastronomía peruana. Patrimonio cultural de la humanidad*. Universidad de San Martín de Porres - Fondo Editorial. <https://catedraunesco.usmp.edu.pe/wp-content/uploads/2020/11/gp-patrimonio-cultural-humanidad-294.pdf>
- Hurtado, C. (2000). La Alimentación en el Tahuantinsuyo. Instituto de Cultura Alimentaria Andina. San Marcos Lima - Perú.
- Martín Brañas, M., Núñez Pérez, C. del C., Zárate Gómez, R., Silverstein, S., & Del Águila Villacorta, M. (2019). Conocimientos tradicionales vinculados a la “yuca” *Manihot esculenta* (Euphorbiaceae) en tres comunidades ticuna del Perú. *Arnaldoa*, 26(1), 339–348. <https://doi.org/10.22497/arnaldoa.261.26116>
- Meléndez, J. (2019). Enseñanza de la microbiología mediante la celebración de la gastronomía y las culturas tradicionales de Marruecos y Perú. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 20(1), 1–3. <https://doi.org/10.1128/jmbe.v20i1.1685>
- Oliveri, F. (2024). *Perspectivas del masato: Transmisor poderoso de los saberes amazónicos*. Mater Iniciativa. <https://materiniciativa.com/field-notes/perspectivas-del-masato>
- Pinedo, T. P. (2014). *Determinación de la difusividad térmica del masato de yuca variedad amarilla (Manihot dulcis) y blanca (Manihot esculenta) en función a la forma de procesamiento (shipibo y mestizo), departamento de Ucayali* [Tesis de ingeniería agroindustrial, Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía].
- Rebaza-Cárdenas, T. D., Silva-Cajaleón, K., Sabater, C., et al. (2023). “Masato de Yuca” y “Chicha de Siete Semillas”, dos bebidas fermentadas vegetales tradicionales del Perú como fuente para el aislamiento de posibles bacterias probióticas. *Probióticos y Antimicrobianos*, 15, 300–311. <https://doi.org/10.1007/s12602-021-09836-x>
- Sedano, J. L. (2006). *Selección de cepas nativas de Lactobacillus con actividad inhibitoria y tolerantes al etanol aisladas de “masato”* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Mayor de San Marcos].
- Zavaleta, C., Berrang-Ford, L., Llanos-Cuentas, A., Cárcamo, C.,

Ford, J., Silvera, R., Patterson, K., Marquis, G. S., & Harper, S. (2017). Las comunidades indígenas shawi y el apoyo a la seguridad

alimentaria nacional: la dirección correcta, pero no suficiente. *Food Policy*, 73, 75–87. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2017.10.001>