

*Artículo de Investigación Científica o Tecnológica*

## Riesgo ergonómico en las mujeres indígenas de tres comunidades de Vaupés en el rallado de la yuca para la fabricación tradicional de la fariña

Ergonomic risk in indigenous women of three communities of Vaupés in the scraping of cassava for the traditional manufacture of fariña

José Augusto Espinosa Zabala <sup>1</sup>, Tania Rodríguez Urdaneta <sup>1</sup>, Lina Fernanda Ortiz Sanchez <sup>1</sup>

Received: 12 diciembre 2023

Accepted: 23 febrero 2024

### Resumen

**Antecedentes:** La fariña es un alimento típico del Vaupés que se fabrica tradicionalmente por mujeres indígenas a través de un proceso que vincula 6 fases: siembra, recolección, transporte, rallado, secado y tostado. Este alimento es un insumo básico en la dieta de los pueblos indígenas, por lo que su producción está diseñada para el autoconsumo, sin embargo, hoy en día, este producto es de fácil comercialización, lo que genera un aumento en su producción en el territorio.

**Objetivo:** Determina el nivel de riesgo ergonómico a los que se expone la salud de la mujer indígena durante la fase de rallado de la yuca para la fabricación tradicional de la fariña.

**Metodos:** El diseño de la investigación asocia una metodología de enfoque cuantitativo en la que se utilizó el método JSI con datos de tres mujeres indígenas de 38, 42 y 47 años, habitantes de las comunidades de Cubay, Cerrito Verde y Ceima Cachivera en el Vaupés, quienes producen fariña para consumo familiar. Los instrumentos aplicados fueron la observación en campo y entrevistas no estructuradas.

**Resultado:** Se logró determinar un alto riesgo para la salud de las mujeres durante el rallado de la yuca que podría derivar en el tiempo el desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos, permitiendo inferir que es indebido aumentar la producción tradicional de la fariña para fines comerciales.

**Palabras clave:** fariña, rallado yuca, riesgo, riesgo ergonómico, mujeres, indígenas, mujeres indígenas

### Abstract

**Background:** Fariña is a typical food of Vaupés traditionally manufactured by indigenous women through a process that links 6 phases: planting, harvesting, transport, grating, drying, and roasting. This food is a basic input in the diet of the indigenous peoples, so its production is designed for self-consumption; however, nowadays, this product is easily marketed, which generates an increase in its production in the territory.

**Objective:** To determine the level of ergonomic risk to which Indigenous women's health is exposed during the cassava grating phase for the traditional manufacture of fariña.

**Methods:** The research design associates a quantitative approach methodology in which the JSI method was used with data from three Indigenous women, 38, 42, and 47 years of age, inhabitants of the communities of Cubay, Cerrito Verde, and Ceima Cachivera in Vaupés, who produce fariña for family consumption. The instruments used were field observation and unstructured interviews.

**Result:** It was possible to determine a high risk to women's health during the shredding of cassava that could eventually lead to the development of musculoskeletal disorders, making it possible to infer that it is inappropriate to increase the traditional production of fariña for commercial purposes

**Key words:** fariña, grated cassava, risk, ergonomic risk, women, indigenous, indigenous women

<sup>1</sup> Corporación Universitaria Minuto de Dios, Mitú, Colombia

## Introducción

La fabricación o elaboración de la fariña (un producto granulado derivado de la yuca) se obtiene gracias a un proceso tradicional de los hogares indígenas del sur oriente amazónico colombiano. Está a cargo de la mujer del núcleo familiar y es una responsabilidad que se transmite de una generación a otra.<sup>1</sup> Actualmente, la fariña se ha convertido en un producto bandera de la gastronomía de estos territorios con el aumento significativo del turismo y de la inclusión de este en los menús alimenticios de los programas ofertados por el estado para la población indígena, implicando un aumento considerado de su demanda.<sup>2</sup>

Además, la apertura económica presentada en la postpandemia, aunada a las apuestas del gobierno local y nacional, han permitido que el departamento del Vaupés se convierta en un destino llamativo para el turismo de naturaleza, de avistamiento de aves y cultural.<sup>3</sup> Este crecimiento turístico ha contribuido para que hoteles, restaurantes, bares y demás operadores del turismo acrecienten su oferta como respuesta al crecimiento de la demanda. El proceso tradicional de elaboración de la fariña vincula fases que ponen en posible riesgo a las mujeres que la fabrican, por los movimientos repetitivos que aplican, así como de posturas forzadas que asumen, tal como ocurre en la fase de rallado, precisando que se hizo hincapié netamente sobre movimientos repetitivos con base en el método JSI aplicado.

Para rallar la yuca se utilizan dos instrumentos de trabajo artesanales: el rallador<sup>1</sup> y una banca<sup>2</sup>. Para iniciar con las distintas tareas que componen esta fase, primeramente la mujer acomoda su puesto de trabajo y deja la materia prima (yuca) a un costado de su banca y rallador, luego de haberlas dejado sin cáscara y adecuadamente lavadas, seguidamente la mujer procede a tomar una posición sentada a escasos 20 cm del suelo, visiblemente incómoda; posición que es permanente durante toda la fase y que se suma a la tarea de rallar los tubérculos de yuca recolectados en su chagra, la cual es la más significativa por los movimientos constantes e iterativos de sus brazos, anidados a la aplicación de fuerzas, hasta obtener una masa.

A través del presente artículo se muestran los resultados de la fase “rallado” de la investigación en la que se planteó como objetivo: determinar el nivel de riesgo ergonómico inherente al proceso de elaboración tradicional de la fariña en el departamento del Vaupés, obtenidos como un producto de la investigación denominada “caracterización del riesgo ergonómico en el proceso elaboración de la fariña en el departamento del Vaupés”.

## Métodos

Conforme a Sampieri<sup>4</sup> es un estudio cuantitativo. Se recolectaron datos con los que se logró evaluar el riesgo de desarrollar desórdenes musculoesqueléticos con base en tareas en las que

<sup>1</sup>Según el Museo Nacional de Colombia en 2014, el rallo o rallador de yuca es una pieza convexa de madera a la cual se le incrustan piedrecillas afiladas, espinas o huesos, dispuestos en forma de trama, para que pueda cumplir su función. Se barniza con una resina negra vegetal que le da un tono oscuro a la madera y ayuda a fijar las incrustaciones en ella

<sup>2</sup> Conforme al glosario para inventarios bienes culturales muebles del Ministerio de Cultura, es un asiento de madera sin respaldo y a modo de mesilla baja

se usa intensamente el sistema mano-muñeca denominado Join Strain Index (5). El cálculo que se realizó fue mediante la aplicación de la siguiente ecuación:

$$JSI = IE * DE * EM * HWP * SW * DD$$

Donde:

IE: Intensidad del Esfuerzo

DE: Duración del Esfuerzo

EM: Esfuerzo por Minuto

HWP: Postura Mano - Muñeca

SW: Velocidad de trabajo

DD: Duración por Día

Los datos obtenidos de las distintas variables provienen de tres mujeres indígenas de las comunidades resguardadas de Cubay, Cerrito Verde y Ceima Cachivera del departamento del Vaupés. Para la selección de las mujeres se tuvieron en cuenta los siguientes requisitos: ser indígenas, habitar en un resguardo indígena, tener chagra<sup>3</sup>, ejercer durante más de 5 años la labor de producir fariña e interés de participar en el proceso; la vinculación a la investigación de estas mujeres implicó la suscripción de un consentimiento informado por parte de ellas, previa socialización y aval de la autoridad tradicional de la comunidad indígena a la que pertenecían. Las mujeres seleccionadas tienen 38, 42 y 47 años, pertenecientes a los grupos étnicos Desano, Carapana y Cubeo; todas de ocupación chagrera<sup>4</sup>, madres de familia con hogar constituido.

Para la toma de los datos se utilizaron la observación en campo y entrevistas no estructuradas que permitieron el registro de la información requerida sin un guion previo, debido a que las preguntas surgían de las observaciones realizadas en tiempo real sobre lo que ocurría durante la fase del rallado. Estos datos fueron registrados a través de notas de campo que posteriormente se sistematizaron y procesaron mediante el software online ERGONIZA de la Universidad Politécnica de Valencia, del cual se emitió un informe técnico con los resultados por cada una de las mujeres evaluadas.

## Resultados

Las mujeres que participaron en el estudio fueron tres señoras pertenecientes a la etnia indígena<sup>6</sup> de los grupos Carapana, Cubeo y Desano, de edades 38, 42 y 47 años, cuyo rol en la comunidad de acuerdo con ley de origen<sup>7</sup> es el de cultivar, recolectar y transformar los productos obtenidos de la chagra; que para este caso en particular es la yuca, base del sustento alimentario de la familia.

Luego de un día normal de extraer los productos de su cultivo (yuca), a primeras horas de la mañana, las mujeres se dirigen a su hogar para preparar el alimento (fariña) que sirven de manera fresca al desayuno como acompañante del pescado u otro plato típico de la región.

Cabe precisar que el proceso completo de elaboración tradicional

<sup>3</sup> Espacio donde cultivan sus propios alimentos – Visión Amazonía 2021

<sup>4</sup> Chagrera: mujer que trabaja en la chagra



Ceima Cachivera

Cerrito Verde

Cubay

**Figura 1.** Rayado de la yuca

de la fariña implica seis fases: siembra, recolección, transporte, rallado, secado y tostado; las primeras dos se realizan en la chagra, la tercera se realiza entre la chagra y el hogar y, finalmente, las tres últimas se realizan en sus cocinas autóctonas o pequeñas malocas<sup>5</sup>, cada una de ellas con tiempos y formas distintas de ejecutarse. Para el rallado particularmente, las mujeres toman sus canastos o recipientes en la que ya disponen una cantidad variable de yuca entre 10 a 20 Kg (conforme a las muestras, es una medida que responde a la cantidad de fariña que consumieron durante la semana según el número de integrantes que tiene la familia); estos tubérculos previamente tratados para su limpieza están listos para ser rallados por las mujeres. Para esto, ellas proceden a organizar su puesto de trabajo, tomando su instrumento principal (el rallador), el cual ubican en un punto estratégico de sus cocinas donde puedan recostarlo de un costado y del otro apoyarlo sobre sus muslos, que luego de haberse sentado sobre una banca (la cual no posee espaldar y cuya altura oscila entre los 20 a 40 cm aproximadamente), inicia el rallado (Figura 1).

Con la espalda encorvada, sus piernas estiradas o recogidas (según el caso), la mujer inicia el rallado de los tubérculos, unidad por unidad y no para hasta terminar todo lo que dispone en el recipiente. Los movimientos repetitivos de sus brazos y muñecas son constantes y la fuerza que ejerce permite evidenciar expresiones de gran esfuerzo en sus rostros.

Una vez tomados los datos en campo para cada una de ellas, se procedió a la sistematización organizada por comunidad indígena en ERGONIZA y estos resultados se muestran en las Tablas 1, 2 y 3.

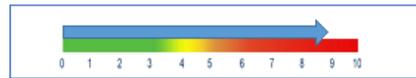
### Cubay

**Tabla 1.** Resultados fase rayado de mujer de la comunidad Cubay

Variable	Valor
IE: Intensidad del Esfuerzo	6
DE: Duración del Esfuerzo	2
EM: Esfuerzo por Minuto	0.5
HWP: Postura Mano - Muñeca	2
SW: Velocidad de trabajo	1.5
DD: Duración por Día	0.5

<sup>5</sup> Según Juan Pablo Duque Cañas, doctor en historia, una maloca es una edificación enteramente elaborada con elementos vegetales

El JSI de la tarea fue: **9,00**

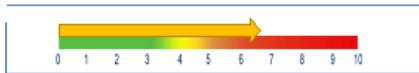


### Cerrito Verde

**Tabla 2.** Resultados fase rayado de mujer de la comunidad Cerrito Verde

Variable	Valor
IE: Intensidad del Esfuerzo	6
DE: Duración del Esfuerzo	2
EM: Esfuerzo por Minuto	0.5
HWP: Postura Mano - Muñeca	1.5
SW: Velocidad de trabajo	1.5
DD: Duración por Día	0.5

El JSI de la tarea fue: **6,75**

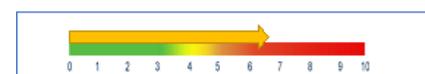


### Ceima Cachivera

**Tabla 3.** Resultados fase rayado de mujer de la comunidad Ceima Cachivera

Variable	Valor
IE: Intensidad del Esfuerzo	6
DE: Duración del Esfuerzo	2
EM: Esfuerzo por Minuto	0.5
HWP: Postura Mano - Muñeca	1.5
SW: Velocidad de trabajo	1.5
DD: Duración por Día	0.5

El JSI de la tarea fue: **6,75**



Conforme al método, Moore y Garg establecen que las puntuaciones superiores o iguales a 7 indican que la tarea es probablemente peligrosa. Por ende, dos de las muestras, están cerca al límite y una lo sobrepasa. Es posible que, si aumentamos el tiempo de exposición que está sujeta a la cantidad de yuca que deba procesar de manera manual, entonces se sobrepasen en todos los casos.

## Discusión

Conforme a la Ley 2160 de 2021<sup>8</sup> las asociaciones de autoridades tradicionales indígenas o cabildos indígenas pueden celebrar contratos con las entidades estatales. En consecuencia, al generarse este tipo de relaciones, las partes se ven obligadas a cumplir los requisitos establecidos por la normatividad colombiana entre las que se encuentra la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo,<sup>9</sup> garantizando proteger a los colaboradores que en el marco de dichos contratos ejercen funciones o labores para cumplir con el objeto contractual pactado.

Con cargo a los recursos de inversión, el Estado a través de los entes territoriales o del orden nacional ejecutan proyectos productivos que llegan a las comunidades indígenas del Vaupés para cultivar frutas, hortalizas, tubérculos, peces, aves, porcinos, entre otros y sus derivados, hasta incluso transformarlos; o en otras ocasiones, son organismos privados como ONG's, fundaciones, etc. quienes lo hacen y no está documentado si estos a su vez han podido generar probablemente impactos en la salud y seguridad de quienes desempeñaron o desempeñan estas labores, desconociendo las afectaciones a su integridad y bienestar como consecuencia de su participación en estos proyectos.

Ahora bien, para algunos casos, en aras de salvaguardar los saberes ancestrales y tradicionales, las técnicas de la labor utilizadas para la ejecución de dichos proyectos son las que al interior de las comunidades se practican, las cuales, no para todos los casos están diseñadas para realizarse a gran escala o con fines comerciales o económicos, sino para el autoconsumo, implicando el aumento de la probabilidad de que al hacerse masivo, podrían aumentar el riesgo de afectaciones a la salud de quienes la desarrollan, requiriendo el diseño de controles o parámetros claros a corto plazo que permitan tanto preservar los conocimientos ancestrales y mejorar la productividad de las comunidades indígenas.

Uno de los procesos habitualmente requeridos y que han venido tomando fuerza durante los últimos años es la producción de la faraña, el cual es un alimento ancestral,<sup>10</sup> no solamente como parte de proyectos productivos sino como estrategia que utilizan familias en comunidades indígenas para fortalecer su economía y acceder a recursos monetarios para la compra o adquisición de otros bienes o servicios básicos. Este proceso de producción tradicional denota una serie de etapas en la que se presume un riesgo alto relacionado a posturas, esfuerzos, movimientos repetitivos y manipulación de cargas, es decir, podría identificarse el factor de riesgo biomecánico, entre ellos el del rallado que como se determina previamente, se podría asociar a desórdenes musculoesqueléticos en el tiempo.

¿Cómo satisfacer el aumento de la demanda de faraña en el Vaupés

sin poner en riesgo la seguridad y salud de las mujeres indígenas que la fabrican tradicionalmente?

Conforme lo indica Tomás:<sup>11</sup>

Para la Antropología, la cultura es el sustantivo común “que indica una forma particular de vida, de gente, de un período, o de un grupo humano” como en las expresiones, la cultura chilena o la cultura mapuche, expresando lo que podríamos llamar el concepto antropológico de la cultura; está ligado a la apreciación y análisis de elementos tales como valores, costumbres, normas, estilos de vida, formas o implementos materiales, la organización social, etc.

Ahora bien, en cuanto a la tradición, en su perpetuación, se dice que “está continuamente recreándose, asumiendo nuevas funciones y significados según las contingencias dentro del contexto de la sociedad global”.<sup>12</sup> En el Vaupés y sus alrededores es una tradición que sean las mujeres quienes elaboran la faraña y el proceso es meramente manual, desde la extracción de la yuca en las chagras hasta el tostado del gránulo obtenido luego de haberse rayado el tubérculo.

Con el incremento de la demanda de este alimento, el alto índice de pobreza multidimensional en las comunidades indígenas<sup>13</sup> y la transición de una economía de subsistencia a una de mercado,<sup>7</sup> ha expuesto a las mujeres de manera rutinaria a la producción, teniendo entonces que rallar manualmente cantidades considerables de yuca que derivan en posibles afectaciones musculoesqueléticas en sus miembros superiores y espalda, por las que recurren al payé<sup>14</sup> para tratar las dolencias.

Este comportamiento anida un riesgo inminente en la seguridad y salud en el trabajo de estas mujeres, por lo que, para satisfacer la demanda del mercado de faraña, es necesario tecnificar el proceso; trascender del rallado manual del tubérculo a un rallado apoyado de herramientas mecánicas o eléctricas, estos a su vez, equipados de tal manera que sean herramientas seguras y que no deriven nuevos peligros para las mujeres que los manipulan.

Hay que precisar que esto no es sinónimo de que las mujeres indígenas rompan la tradición y dejen de transmitir el conocimiento a las nuevas generaciones de la forma original en el que se fabrica o elabora la faraña, siempre teniendo presente que, si la producción o elaboración de la faraña implica un fin comercial, es necesario aplicar el proceso tecnificado, de lo contrario, aplicar el proceso tradicional para no debilitar los usos y costumbres de la cultura indígena.

El desarrollo de un territorio como el del departamento del Vaupés, se basa en gran medida por los proyectos productivos que ejecutan en mayor proporción las instituciones o entidades del estado, hoy en día, se pueden ver acciones de mejora respecto a ello, en el que la Gobernación del Vaupés, por ejemplo, ha fortalecido las capacidades técnicas para la producción de la faraña de la Asociación de Mujeres Indígenas Trabajadoras de la Libertad – AMITLI.<sup>15</sup>

## Conclusiones

1. El estudio permite identificar que actualmente las mujeres indígenas presentan alto riesgo de desarrollar desordenes musculoesqueléticos en los miembros superiores aun cuando lo hacen para su autoconsumo, lo que permite inferir que de utilizar este proceso de manera tradicional excesivamente potenciaría críticas consecuencias en su salud.

2. En dos de los tres casos evaluados, el rallado de la yuca en el proceso de elaboración tradicional de la faraña está sobre el límite y en uno de ellos lo sobrepasa, lo que indica que este proceso artesanal probablemente es funcional sólo para fines de autoconsumo.

3. En caso de que por dinámicas del mercado se aumente considerablemente la necesidad de producción de la faraña, esta no podría continuar siendo producida de manera tradicional, pues podría significar afectación directa en la salud de las mujeres productoras, lo cual infiere la necesidad de tecnificar parte del proceso para masificar la producción y responder a las demandas del mercado mitigando el riesgo.

4. Aunque la demanda de la faraña aumente y requiera tecnificación, las mujeres indígenas deben continuar enseñando las tradiciones ancestrales a sus hijas sin olvidar sus usos y costumbres.

## Referencias

1. Mendoza HD, Rodríguez UO, Mendoza RC, Mendoza RE, Gómez A, Kutdo L, et al. Moniya ringo mujer de abundancia y reproducción Estudio de caso de la chagra de la Gente de Centro, Resguardo Indígena de Monochoa. Bogotá, D.C.: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas "SINCHI"; 2017. Disponible en: <https://sinchi.org.co/files/publicaciones/publicaciones/pdf/moniya%20baja.pdf>

2. Ministerio de Cultura. La tierra de la abundancia las cocinas tradicionales indígenas del sur del departamento del Amazonas. Bogotá: Ministerio de Cultura 2015. Disponible en: <https://patrimonio.mincultura.gov.co/SiteAssets/Paginas/Publicaciones-biblioteca-cocinas/Libro%20AMAZONAS%20PDF.pdf>

3. PROCOLOMBIA. Vaupés. PROCOLOMBIA; 2024. Citado el 21 de abril de 2024. Disponible en: <https://colombia.travel/es/vaupes>

4. Hernández SR, Fernández CC, Baptista LP. Metodología de la investigación. Bogotá: McGraw-Hill; 1991. Disponible en: [https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n\\_Sampieri.pdf](https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf)

5. Ergonautas. Job Strain Index Evaluación de la repetitividad de movimientos. Universitat Politecnica de Valencia; 2015. Citado el 29 de abril de 2024. Disponible en: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/jsi/jsi-ayuda.php>

6. DANE. 3.4 Población por grupos étnicos. Atlas estadístico Tomo I Demográfico. DANE; 2005. Disponible en: [https://geoportal.dane.gov.co/servicios/atlas-estadistico/src/Tomo\\_I\\_Demografico/3.4.-poblaci%C3%B3n-por-grupos-%C3%A9tnicos.html](https://geoportal.dane.gov.co/servicios/atlas-estadistico/src/Tomo_I_Demografico/3.4.-poblaci%C3%B3n-por-grupos-%C3%A9tnicos.html)

7. Montoya ANL. Dinámica Socioeconómica en territorios indígenas del nororiente amazónico colombiano, Mitú Vaupés. Opinión Pública. 2022; (17): 58-71. doi: 10.52143/2711-0281.788

8. Congreso de Colombia. Ley 2160 Por medio de la cual se modifica la Ley 80 de 1993 y la Ley 1150 de 2007. Bogotá: Congreso de Colombia; 2021. Disponible en: <https://scj.gov.co/sites/default/files/marco-legal/Ley 2160 de 2021.pdf>

9. Ministerio de Trabajo. Decreto 1072 Por medio del cual se expide el Decreto único reglamentario del sector trabajo. Bogotá: Ministerio de Trabajo; 2015. Disponible en: <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+A+actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>

10. Fundación Corazón Verde. Donde la biodiversidad se encuentra con la gastronomía. Bogotá: Fundación Corazón Verde; 2024. Disponible en: <https://fundacioncorazonverde.org/alimentarte/alimentarte-biodiverso/>

11. Millán TRA. Para comprender el concepto de cultura. Revista UNAP Educación y Desarrollo. 2000; 1(1): <https://es.scribd.com/doc/177237006/39252283-Austin-Millan-Tomas-Para-Comp-Render-El-Concepto-de-Cultura>

12. Arévalo JM. La tradición, el patrimonio y la identidad. Revista de estudios extremeños. 2004; 60(3): 925-956

13. Arenales JV. El Índice de Pobreza Multidimensional del Dane cayó a 12,9% durante el año pasado. La Republica; 2023. Disponible en: <https://www.larepublica.co/economia/indice-de-pobreza-multidimensional-de-2022-cayo-a-12-9-3620888>

14. Gutierrez J. Uso medicinal de las plantas Comunidad Ceima Cachivera; Mitú, Vaupés. Centro Agropecuario y de Servicios Ambientales Jirijirimo SENA, Regional Vaupés; 2012. <https://repositorio.sena.edu.co/handle/11404/2605>

15. Departamento del Vaupés. Caso de éxito, La asociación de mujeres trabajadoras de la libertad producen faraña de calidad para comercializarla. Departamento del Vaupés; 2023. Disponible en: <https://www.vaupes.gov.co/noticias/caso-de-exito-la-asociacion-de-mujeres-trabajadoras>.

© Universidad Libre. 2024. Licence Creative Commons CC-by-nc-sa/4.0. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en>

