

Artículo original

## Análisis proximal de la semilla de Saní (*Brassica* spp).

Proximate analysis of the seed of Saní (*Brassica* spp).

Ramírez-Gutiérrez Carmen<sup>1</sup>, Fernández-Rojas Roxana<sup>1</sup>, Ostojich-Cuevas Zoitza<sup>1\*</sup>, Arraiz-Budovalchew Issis<sup>1</sup>, Balbuena-Guillén José<sup>2</sup>, Quintero-Parra Liandry<sup>3</sup>, Zerpa Sandra<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Unidad de Tecnología de Alimentos. Departamento de Nutrición y Alimentación. Escuela de Nutrición y Dietética. Facultad de Medicina. Universidad de Los Andes. Mérida 5101, Venezuela. <sup>2</sup>Departamento de Tecnología de la Construcción. Facultad de Arquitectura. Universidad de Los Andes. Mérida 5101, Venezuela. <sup>3</sup>Healthy Medicina Estética. Distrito Trujillo, Provincia Trujillo, Departamento La Libertad 13011, Perú.

Recibido: enero de 2023–Aceptado: marzo de 2023

### RESUMEN

El Saní o semilla de la planta del nabo (*Brassica* spp.), es una especia típica del páramo merideño, conocida localmente como “la mostaza negra del páramo”; en el pasado, era frecuentemente consumida previo tostado y molienda como acompañante de las comidas. Aunque es un alimento de fácil acceso y elaboración para la población del páramo, actualmente es poco consumido debido, en gran parte, al desconocimiento de sus propiedades nutricionales, pues hay muy poca información científica disponible sobre ella. Por esta razón, el objetivo principal de la investigación fue determinar la composición proximal del Saní y considerar su posible aplicación en la gastronomía. Las semillas se recolectaron en el Páramo de Mucuchíes, específicamente en la comunidad de Misintá, Municipio Rangel, estado Mérida. A través del análisis proximal se determinó que el Saní tiene un contenido de proteínas de 19% y 30% de grasa. Se evaluó el tiempo de tostado y se encontró que para disminuir su regusto amargo, debe tostarse por un máximo de 10 minutos, ya que tiempos más altos acentúan su amargor. Se elaboraron diferentes recetas con la adición de Saní como un ingrediente. Por último, se elaboró una página web que pretende promover el uso frecuente del Saní en la dieta de los merideños.

### PALABRAS CLAVES

Saní, análisis proximal, *Brassica*, gastronomía.

### ABSTRACT

Saní or seed of the turnip plant (*Brassica* spp.), is a typical spice of the Merida paramo, known locally as "the black mustard of páramo"; Although it's a food of easy access and preparation for the population of paramo, it is currently little consumed due, in large part, to the lack of knowledge of its nutritional properties, since scientific information available about it, is scarce. For this reason, the main objective of the research was to determine the proximate composition of Saní and consider its possible applications in local gastronomy. The seeds were collected in Páramo Mucuchíes, specifically in Misintá, Rangel country, Mérida state, Venezuela. Through proximate analysis it was found that Saní has a protein content of 19% and 30% fat. The roasting time was evaluated and it was noted that in order to reduce its bitter taste, it should be roasted for 10 minutes max, since larger times accentuate its bitterness. Different recipes were made with the addition of Saní as an ingredient. Lastly, a web page was created with aims to promote the frequent use of Saní in the diet of Merida residents.

## KEY WORDS

Saní, proximate analysis, *Brassica*, gastronomy.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el interés por las tradiciones gastronómicas de antaño se ha venido perdiendo debido a la industrialización y el ritmo de vida moderno. En este sentido, la cultura alimentaria tradicional de la región andina se ha ido disipando de manera progresiva en el tiempo [1]. Uno de los rubros ancestrales venezolanos cuyo uso se ha venido perdiendo desde la antigüedad es el Saní, una especia típica del páramo merideño. El Saní es una semilla similar a la mostaza negra, que se obtiene de la planta del nabo, la cual se encuentra de forma silvestre en el páramo; después de cosechadas, las semillas son tostadas y molidas para obtener un polvo o una pasta. La planta del nabo se caracteriza por tener flores amarillas en forma de racimos largos, con pequeñas vainas que contienen las semillas redondas, de color negro y 1-3 mm de diámetro [2,3]. Es una de las exquisiteces del páramo merideño, que en la antigüedad era el eterno acompañante de las papas cocidas y las arepas y que hoy día está casi olvidado.

En Venezuela, existen muy pocos estudios formales acerca de estas semillas; sin embargo, ha sido clasificada científicamente dentro de la familia Brassicaceae, pudiendo ser una subespecie de *Brassica rapa* o *Brassica nigra*. En cualquier caso, “la planta del nabo” es una planta crucífera que crece de forma silvestre en Los Andes merideños y cuyas hojas también son utilizadas para consumo en forma de ensalada. La semilla de la planta del nabo, conocida localmente como Saní, se prepara a modo de salsa tipo mostaza, previo tostado y molienda, para luego mezclarlo con sal y otras especias como cebollín, orégano y/o ajo; este polvo, se consumía directamente con las papas previamente cocidas o para rellenar las arepas o el pan [2, 4, 5].

El Saní es un alimento de fácil acceso y elaboración para la población del páramo, pero que

actualmente es poco consumido debido, en gran parte, al desconocimiento de sus propiedades nutricionales, pues hay muy poca información disponible sobre el tema.

Sin embargo, se desconoce la composición de la semilla, siendo la composición proximal un factor clave para inferir cuáles de sus propiedades nutritivas pueden aprovecharse para dar opciones de preparaciones fáciles y sencillas a la población, donde se incluyan alimentos que mejoren la calidad nutricional de la dieta. Es por ello que el objetivo principal de la investigación consistió en realizar el análisis proximal del Saní para conocer su composición en cuanto a macronutrientes, así como sus posibles aplicaciones en la gastronomía mediante su inclusión en diversos platos de consumo frecuente, con la finalidad de divulgar y promover, con bases científicas, su uso masivo en la alimentación.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Muestra:** Las semillas de Saní fueron recolectadas en el Páramo de Mucuchíes, específicamente en la comunidad de Misintá, Municipio Rangel del estado Mérida, Venezuela. La población estuvo conformada por un sembradío de la planta de nabo, de donde se seleccionó aleatoriamente una muestra de 2 Kg de semilla.

**Tostado y molienda:** Después de su recolección, se dejó secar las semillas al sol por un día; luego se tostaron a una temperatura de 100°C por 10, 15 ó 20 minutos. Posteriormente, se dejó enfriar completamente (30 minutos). Finalmente, las semillas se pasaron por un molinillo hasta obtener un polvo oscuro. Es importante tener en cuenta que antes de moler la semilla, esta debe estar totalmente fría, pues se observó que al molerla inmediatamente se obtuvo una pasta y no un polvo, debido al elevado porcentaje de grasa que posee la semilla.

**Análisis proximal:** Se determinó el porcentaje de humedad, cenizas y macronutrientes (proteínas, grasas, carbohidratos), que contiene el Saní; para luego estimar el aporte calórico. Para la determinación de Humedad se utilizó calentamiento en estufa de convección a presión atmosférica, siguiendo el procedimiento citado por

la norma COVENIN [6a]. Este análisis se realizó tanto a la semilla sin tostar como a la tostada. La determinación de cenizas se realizó según la norma venezolana [7a], que contempla la incineración (vía seca) de la muestra. El contenido de proteínas, se calculó previa determinación de nitrógeno mediante el método de Kjeldahl [6b], utilizando el Factor de conversión general para alimentos de 6,25. La determinación de Grasas se llevó a cabo de acuerdo a la norma COVENIN 1785-81 [7b], a través del método de Soxhlet, utilizando hexano como solvente. El contenido de carbohidratos totales se obtuvo por diferencia al restar los valores porcentuales de humedad, proteínas, lípidos y cenizas del 100%. El aporte calórico de la semilla se determinó mediante la sumatoria del aporte energético que contiene cada macronutriente por gramo de alimento, empleando los factores (4, 9 y 4) Kcal/g para proteínas, lípidos y carbohidratos respectivamente [8].

**Inclusión de la semilla en recetas:** Con la finalidad de evaluar la potencialidad de uso del Saní más allá de su uso tradicional y diversificar así su consumo, se realizaron varias preparaciones donde se utilizó el Saní como un ingrediente. La semilla se incluyó cruda o tostada; se realizaron preparaciones tanto dulces como saladas (Torta, cachapas, panquecas, pan, mantequilla de maní, guasacaca, salsa de berenjena); en los casos en los que se incluyó la semilla cruda, se seleccionaron preparaciones que involucraran algún proceso de cocción posterior.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se presentan los resultados del análisis proximal del Saní por cada 100 g del alimento. Valores similares de proteína fueron reportados para la mostaza negra (*B. nigra*) mexicana [9], aunque en comparación, el saní presenta menor contenido de grasa y mayor contenido mineral. En este sentido, otro estudio indica que los cultivares silvestres de ciertas plantas contienen niveles considerables de micronutrientes en comparación con los cultivados de forma controlada [10]; en contraposición, otro estudio revela que los cultivos formales presentan contenidos mayores de minerales como hierro y fósforo, debido al uso de fertilizantes [11]. Aunque

no pudo realizarse el perfil de ácidos grasos del aceite de la semilla de Saní, cabe acotar que durante el experimento se observó que la grasa no solidificó tras la extracción, lo cual pudiera inferir que mayoritariamente posee grasas de tipo insaturadas; esta suposición pudiera respaldarse con otro estudio [9], que indica que en la mostaza negra predominan las grasas monoinsaturadas (20,57%), destacando en su perfil de ácidos grasos, el oleico (32,93%) y el linoleico (6,84%).

**TABLA 1.**  
Análisis proximal (g /100 g) del Saní  
(*Brassica* spp).

Componente	(g/100 g)
Humedad	8,44 ± 0,02
Cenizas	4,07 ± 0,01
Proteínas	19,93 ± 0,18
Grasa cruda	30,99 ± 0,26
Carbohidratos totales	36,57

Se reportan medias y desviaciones estándar de triplicados. El análisis proximal corresponde a la semilla cruda (sin tostar).

Asimismo, se pudo determinar que por cada cucharada (14 g) de Saní hay un aporte de 70,7 Kcal. La preparación del Saní tostado y molido se realizó como habitualmente se hace en el páramo merideño [11]. Su principal desventaja es que, ya sea crudo o tostado, el Saní tiene un sabor amargo muy intenso. Otra investigación describe que el amargor se debe a la Sinigrina, un glucosinolato que se encuentra en forma natural en las plantas de la familia Brassicaceae, como parte de su mecanismo de defensa frente a los insectos. Dichos glucosinolatos son responsables de los aromas y sabores característicos de la mostaza y sus productos derivados; la enzima que los hidroliza, suele estar presente también en la semilla, pudiendo sintetizar compuestos como los isotiocianatos, tiocianatos y oxazolidinonas, los cuales pueden llegar a ser tóxicos en dosis elevadas [9].

El color observado tras el tostado es marrón intenso, y presenta un aroma agradable pero un marcado sabor residual amargo. La semilla cruda presenta un leve regusto amargo, que se incrementa considerablemente cuando la semilla se tuesta por más de 10 minutos. Con los tiempos de tostado de 15 y 20 min, se percibió un intenso sabor a quemado en la semilla, con lo que se acentúa drásticamente su sabor amargo. Tal observación

también fue reportada por otros estudios [2, 11], quienes resaltaron la facilidad con la que la semilla se quema.

Por esta razón, para las preparaciones culinarias propuestas como parte de los objetivos del presente trabajo se estableció un tiempo de tostado de 10 min. También se observó que al añadir tomillo a la semilla tostada (en lugar de los acompañantes tradicionales ajo, cebolla y orégano), mejoró el sabor y aroma del aliño. Adicionalmente, si la semilla va a tostarse nuevamente tras la adición de otras especias, se recomienda que el tostado inicial sea de solo 5 minutos, para evitar acentuar el sabor amargo. Con la finalidad de mejorar las características organolépticas de las preparaciones con el Saní, y poder aumentar la cantidad de semilla utilizada en las recetas y en consecuencia, su valor nutricional, se recomienda estudiar métodos alternativos de procesamiento que puedan disminuir el sabor amargo de la semilla; como por ejemplo, el remojo, pues se observó que al dejar en remojo el Saní sin tostar en agua durante la noche, previo al tostado, se disminuía su sabor amargo.

Tras el tostado de la semilla, se obtuvo un porcentaje de humedad de 1,43%. Esto implica una reducción de poco más del 80% de la humedad inicial presente en la semilla.

Posteriormente, con la semilla tostada se realizaron dos salsas comunes en la gastronomía venezolana, como lo son la Guasacaca y la salsa de berenjena, utilizando en ambas preparaciones media (½) y 1 cucharada (14 g) de Saní. En esta segunda preparación resaltó mucho el sabor amargo de la semilla. La adición de una pizca de pimienta negra molida y de sal, mejoró notablemente el sabor de ambas salsas. Por su parte, la semilla sin tostar se utilizó como ingrediente en preparaciones que involucraran algún tipo de cocción posterior. En este sentido se prepararon diversas recetas: Panquecas con Saní, Mantequilla de maní con Saní, Torta de mandarina con Saní, Pan de leche con Saní, Cachapas con Saní y pan blanco artesanal.

De la preparación de estas recetas, puede resaltarse que el dulzor o la adición de toques de pimienta negra, sal u orégano, enmascara bien el sabor amargo que la adición de cantidades mayores a 1 cucharada de Saní (14 g) imparte a las comidas. Entre las recetas realizadas, puede decirse que la

cachapa se presenta como una alternativa ideal para la inclusión del Saní como parte de los ingredientes, debido a que las reacciones de oscurecimiento no enzimático que ocurren durante la cocción, enmascaran completamente la presencia de la semilla de Saní en la masa y opaca su sabor residual amargo. Sin embargo, se recomienda realizar un estudio formal de aceptabilidad a las recetas. La situación que vive actualmente el país, hace cada vez más difícil el acceso a proteínas en la dieta, predominando una alimentación basada en gran cantidad de carbohidratos refinados [12,13]. Sería conveniente evaluar en próximos estudios si el uso del Saní como un ingrediente más en las preparaciones, resulta en la mejora nutricional del alimento en cuanto a proteínas y grasas monoinsaturadas se refiere, lo cual pudiera ser beneficioso en el caso de personas con problemas de malnutrición por déficit.

Como último objetivo de la presente investigación, se planteó dar a conocer al público mayor información sobre el Saní, para lo cual se creó un blog en internet, donde se describe y se muestra la planta y la semilla, se habla sobre su origen y su contenido nutricional, se detalla su forma de preparación tradicional, así como también las recetas preparadas en la presente investigación, con lo cual se busca incluir al Saní como ingrediente, y no simplemente como una especia; y de esta forma, incentivar su consumo masivo por el aporte nutricional que puede impartir a las comidas, promoviendo nuevamente el uso de Saní en la gastronomía merideña. El blog está disponible en la dirección URL <http://elblogdelsani.webnode.com.ve/>

## CONCLUSIONES

El análisis proximal del Saní permite considerarlo como un alimento con un buen aporte de proteínas y grasas en su composición. Para el tostado del Saní se debe tener en cuenta el tiempo de procesamiento, ya que al tostarla por más de 10 minutos, se acentúa su sabor amargo, lo cual no resulta conveniente desde el punto de vista sensorial. Al utilizar el Saní en preparaciones gastronómicas se obtuvieron buenos resultados, con lo que se confirma que la semilla tiene

potencial para ser utilizada en recetas, más allá de su uso tradicional como especia. Se recomienda en próximos estudios, precisar el contenido mineral del Saní, el perfil de aminoácidos para evaluar la calidad de su proteína, y un perfil de ácidos grasos, para valorar la calidad del aceite presente en la semilla, y así evaluar a fondo la factibilidad de utilizarlo para la extracción de aceite para consumo masivo, considerando el elevado porcentaje de grasa que posee, y el hecho de que, otras subespecies de *Brassica* son utilizadas comercialmente para la extracción de aceite de canola.

## AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecen a los Licenciados Jhonatan David Rivas, Rodrigo Rangel y Tito Molinos, por su valiosa colaboración en la presente investigación

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Avendaño Y. Rescate y persistencia de los rubros gastronómicos ancestrales andinos: El Saní. Rev. CUHELAV. 2015; 1(1):12-16.
- [2] Castro N. 4 curiosidades del Saní, la mostaza negra del Páramo [Página web] 2012. [Acceso: 16 de Octubre de 2022]. Disponible en: <https://esnobgourmet.com/2012/11/09/4-curiosidades-del-sani-la-mostaza-negra-del-paramo/>
- [3] Rondón I. Persistencia y rescate de alimentos ancestrales andinos. El gran aliado el Saní. [Tesis de pregrado]. Mérida. Colegio Universitario Hotel Escuela de Los Andes Venezolanos; 2012.
- [4] El Fakih G. Las recetas olvidadas. Agroalimentaria. Enero-junio 2011; 17(32) 115-116.
- [5] Peralta J. y Royuela M. Herbario de la Universidad Pública de Navarra. [Página web]. 2019. [Acceso 06 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.unavarra.es/herbario/>
- [6] <sup>a</sup>COVENIN. Comisión Venezolana de Normas Industriales. Norma 1553-80 Determinación de humedad en cereales y oleaginosas. Caracas (Venezuela): Fondonorma; 1980. 1-3
- <sup>b</sup>COVENIN. Comisión Venezolana de Normas Industriales. Norma 1195-80. Alimentos. Determinación de nitrógeno. Método de Kjeldahl. Caracas (Venezuela): Fondonorma; 1980. 1-10
- [7] <sup>a</sup>COVENIN. Comisión Venezolana de Normas Industriales. Norma 1783-81. Determinación de cenizas en cereales y oleaginosas. Caracas (Venezuela): Fondonorma; 1981. 1-3
- <sup>b</sup>COVENIN. Comisión Venezolana de Normas Industriales. Norma 1785-81. Determinación de grasas en cereales y oleaginosas. Caracas (Venezuela): Fondonorma; 1981. 1-5
- [8] INN (Instituto Nacional de Nutrición). Tabla de Composición de los Alimentos. Revisión 2012. Caracas (Venezuela): Fondo Editorial Gente de Maíz.
- [9] Mejía-Garibay B, Guerrero-Beltrán JA, Palou E y López-Malo A. Características físicas y antioxidantes de semillas y productos de mostaza negra (*Brassica nigra*) y amarilla (*Brassica alba*). Arch. Latinoam. Nutr. 2015; 65(2): 128-135.
- [10] Raymond RD. Ed. Parientes silvestres de cultivos. Roma (Italia): Bioersity International; 2006. 2-6
- [11] Espinoza-García N, Martínez-Martínez R, Chávez-Servia JL, Vera-Guzmán AM, Carrillo-Rodríguez JC, Heredia-García E y Velasco-Velasco VA. Contenido de minerales en semilla de poblaciones nativas de frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.). Rev. Fitotec. Mex. 2016; 39(3): 215-223.
- [12] González VA. Conoces el saní? [Página Web] 2017 [Acceso: 25 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://comunicacioncontinua.com/conoces-el-sani/>
- [13] Hernández P, Landaeta-Jiménez M, Herrera-Cuenca M, Meza C, Rivas O, Ramírez G, Vásquez M, Méndez-Pérez M, y el grupo del estudio ELANS. Estudio Venezolano de Nutrición y Salud: Consumo de energía y nutrientes. Grupo del Estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud. An

Venez Nutr. 2017; 30(1): 17-37.

**Arraiz Budovalchew Issis:** Licenciada en Nutrición y Dietética. Especialista en Ingeniería Biomédica. Profesora categoría Agregado de la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Los Andes (ULA).  
issisbudovalchew@gmail.com. **Orcid ID:**  
**<https://orcid.org/0000-0003-3372-1915>**

**Balbuena Guillén José:** Ingeniero Químico. MSc en Química Aplicada. Profesor categoría Asistente de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Los Andes (ULA).  
balbuena@ula.ve  
balbuenajose23@gmail.com. **Orcid ID:**  
**<https://orcid.org/0000-0002-1766-0297>**

**Fernández Rojas Roxana:** Licenciada en Nutrición y Dietética. Correo electrónico:  
fernandezrojasroxanaandreina@gmail.com **Orcid ID:**  
**<https://orcid.org/0009-0005-7420-0595>**

**Ostojich Cuevas Zoitza:** Ingeniero Químico. Magister en Ciencia de los Alimentos. Profesora categoría Agregado de la Escuela de Nutrición y

Dietética de la Universidad de Los Andes (ULA).  
zoitzaula@gmail.com. **Orcid ID:**  
**<https://orcid.org/0000-0002-3560-2787>**

**Quintero Liandry:** Licenciada en Nutrición y Dietética. Profesora categoría Instructor Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Los Andes (ULA). Voluntaria en la Cruz Roja Internacional. Nutricionista de Clínicas Healthy Medicina Estética (Perú).  
liandry230@gmail.com. **Orcid ID:**  
**<https://orcid.org/0000-0002-7131-6833>**

**Ramírez Gutiérrez Carmen:** Licenciada en Nutrición y Dietética. Correo electrónico:  
gutierrezcarmenrami@gmail.com **Orcid ID:**  
**<https://orcid.org/0009-0004-5555-8623>**

**Zerpa Sandra María:** Abogada. Asistente de Investigación del laboratorio de Análisis Sensorial de de la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Los Andes (ULA).  
sandrappa@gmail.com. **Orcid ID:**  
**<https://orcid.org/0000-0003-2604-9884>**