

Artículo original

Nivel de agrado de la semilla del Saní (*Brassica napus*) en diferentes preparaciones culinarias.

Liking of Saní seeds (*Brassica napus*) in different culinary preparations.

Moncayo Rocely^{1*}, Narváez Norys¹, Ostojich-Cuevas Zoitza¹, Márquez Juan Leonardo².

¹Departamento de Tecnología de los Alimentos, Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes, Mérida CP 5101, Venezuela.

²Departamento de Asistencia y Nutrición, Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes, Mérida CP 5101, Venezuela.

Recibido: 10 de agosto de 2025 –Aceptado: 10 de noviembre de 2025

RESUMEN

El saní o mostaza negra del páramo (*Brassica napus*), semilla de la planta del nabo, es una especia propia de las zonas de Mucuchíes y Apartaderos, empleada durante años por los pobladores, pero en la actualidad ha quedado en el olvido. Por ello, resultó oportuna la realización de una investigación, cuyo objetivo principal fue evaluar el nivel de agrado de la semilla de saní en diferentes preparaciones culinarias. Tratándose de un estudio descriptivo de tipo transversal y de campo; contó con dos poblaciones, la primera, el saní, recolectado en sembradíos del páramo de Mucuchíes y comercializado en el Mercado Principal de Mérida, y segunda, los 357 consumidores que participaron en los análisis sensoriales. Los resultados revelaron que, para aminorar el regusto amargo característico de la especia, el tiempo de tostado idóneo varía entre 5-6 minutos a 145 °C y el remojo en 12 horas en agua caliente, en este último percibiéndose un sabor residual desagradable. Se comprobó el nivel de agrado de recetas que incorporaran la especia con una escala hedónica estructurada de 5 puntos, evidenciándose que el saní tostado era más agradable al paladar, a su vez hallándose diferencias estadísticamente significativas a su favor, condición que puede estar influenciada por cambios en cuanto al sabor, consistencia o factores sensoriales asociados a este proceso. Finalmente, se elaboró un recetario informativo con opciones accesibles en su mayoría y, constituido por platillos salados, dulces y bebidas, como método para promover su aplicación en la cocina, aumentar su conocimiento y preservar este rubro ancestral.

PALABRAS CLAVE

Saní, tostado, remojo, análisis sensorial, nivel de agrado, *Brassica napus*, escala hedónica estructurada.

ABSTRACT

Saní, or black mustard from the páramo (*Brassica napus*), seed of the turnip plant, is a spice native to the Mucuchíes and Apartaderos areas, used for years by the inhabitants, but now forgotten. Therefore, it was appropriate to conduct research with the main objective of evaluating the level of acceptance of saní seeds in different culinary preparations. This was a descriptive, cross-sectional field study with two populations: the first was Saní, collected from fields in the Mucuchíes moorland and sold in the Main Market of Mérida, and the second was the 357 consumers who participated in the sensory analyses. The results revealed that, to reduce the characteristic bitter aftertaste of the spice, the ideal roasting time varies between 5-6 minutes at 145° C and soaking for 12 hours in hot water, the latter giving it a vegetal flavor. Liking was tested using a five-point structured hedonic scale with recipes that incorporated the spice, showing that the roasted Saní was more pleasant to the palate, with statistically significant differences in its favor, a condition that may be influenced by changes in flavor, consistency, or sensory factors associated with this process. Finally, an informative recipe book was produced with mostly accessible options, consisting of savory dishes.

KEY WORDS

Saní, roasted, soaking, sensory analysis, liking, *Brassica napus*, structured hedonic scale.

INTRODUCCIÓN

El saní (*Brassica napus*), especia ancestral del páramo merideño, ha caído en desuso pese a su valor histórico y nutricional. Ante el contexto actual de inseguridad alimentaria y dietas monótonas en el país, esta investigación busca rescatar dicho rubro mediante pruebas sensoriales que

evalúen su nivel de agrado en preparaciones culinarias como parte de los ingredientes y así, determinar las que resultan más agradables al paladar de los consumidores, facilitando su reincorporación en la alimentación diaria.

Taxonómicamente, esta semilla ha sido clasificada dentro del género *Brassica*, familia Brassicaceae [1]. Es una planta conocida desde la antigüedad, principalmente en el sur y centro de Europa, y en el oeste de Asia, igualmente encontrándose en la Península Ibérica y en zonas del mediterráneo (los griegos y romanos la utilizaron con fines nutricionales y medicinales) [2, 3]. Asimismo, ha sido denominada de distintas maneras según la región en la que se ubique, algunos de los nombres más comunes: colza o mostaza en Italia, canola en Canadá, nabo aceitero en México y mala hierba para algunos agricultores [3].

En el páramo merideño (Venezuela), los indígenas incorporaron el saní con fines alimenticios y medicinales, empleándolo como laxante y tratamiento para la artritis [4]. Conocida en Apartaderos y Mucuchíes como "mostaza negra", esta especie se usa tradicionalmente para acompañar arepas, panes, tubérculos, huevos fritos y carnes asadas. Su procesamiento ancestral es meticuloso: posterior a la cosecha de papa, se procede a extraer de la vaina de la planta del nabo las semillas que son de color castaño rojizo o negras, de 2-2,5 mm de diámetro, se secan al sol, se tuestan y se muelen para obtener el producto final, denominado saní y agregar a los platillos [5, 6].

Aunque los estudios científicos acerca de esta semilla en el país son escasos, se ha reportado que la composición proximal del saní es 36,57% de carbohidratos, 30,99% de grasas, 19,93% proteínas, 8,44% de humedad, y 4,07% de cenizas, para un aporte calórico de 504,9 Kcal por cada 100 g [5]. Otros estudios indican que la *Brassica napus* contiene vitamina A, vitamina C, folatos, calcio, hierro, potasio y fibra [7], y también compuestos polifenólicos como el Kaempferol, clave en el sabor amargo de la semilla a los que se atribuyen propiedades biofuncionales significativas: actúa como un diurético, protege la vista, el cabello, las uñas y los huesos, refuerza el sistema inmunitario, mejora el tránsito intestinal por su aporte en fibra y regula el colesterol [4,8,9].

Se debe considerar que, la familia Brassicaceae contiene anti nutrientes vinculados al amargor y picante que se percibe al consumirla. Destacan los glucosinolatos presentes en las plantas crucíferas, que, al interactuar con la enzima mirosinasa, producen metabolitos (isotiocianatos y viniltioxazolidona) capaces de causar daños hepáticos, renales y tiroideos si se ingieren en cantidades excesivas. En una investigación se menciona que la relación de la ingesta diaria promedio de glucosinolatos para el ser humano es de

7,9 mg, sin embargo, esto varía de acuerdo al grupo poblacional y puede aumentar hasta 300 mg por día [10]. Otros factores antinutricionales de la *Brassica* son el ácido erúxico y la sinapina, quienes también causan amargo; en grandes cantidades estas sustancias han sido relacionadas con afecciones cardiovasculares. No obstante, el tratamiento térmico aplicado a la semilla conlleva a la inactivación de la enzima mirosinasa [11, 12].

En otro orden de ideas, entre los usos generales de la *Brassica napus* sobresale la producción de aceite vegetal de calidad –alto en ácidos grasos omega-3 y ácido oleico-, forraje o pienso animal, producción de miel (es una planta nectarífera y polinífera), consumo de la hortaliza (el bulbo y las hojas) y biodiesel (proceso de transesterificación) [8, 13].

MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología de esta investigación definió como población a la semilla de saní (*Brassica napus*) y a sus potenciales consumidores. La muestra estuvo constituida por 400 g de saní, los cuales se distribuyeron equitativamente para las operaciones unitarias (200 g para remojar y 200 g para tostar). Asimismo, para evaluar el agrado, se seleccionó una muestra mínima de 50 personas para participar en cada una de las cinco pruebas sensoriales realizadas.

Para mitigar el regusto amargo intrínseco de la semilla de saní (*Brassica napus*), se implementaron procesos unitarios específicos previos a su incorporación en las preparaciones culinarias. Los resultados obtenidos se detallan a continuación:

Tamizado: para garantizar la limpieza y homogeneidad de la semilla inmediatamente tras la recolección.

Tostado: se empleó una muestra de 200 g de la semilla, distribuidos en porciones de 10 g por tratamiento experimental. Para conservar las propiedades sensoriales se encontró en la aplicación de 145 °C durante 5-6 minutos, logrando un aroma y sabor agradable, comparable al café tostado. Temperaturas inferiores (120- 130 °C) acentuaron la nota amarga de la semilla, mientras que temperaturas superiores o iguales a 150° C generaron sabores desagradables característicos de la pirólisis o quemado.

Remojo: se valoró el efecto en la disminución del amargor de la semilla en 1000 mL de agua caliente superior a los 40° C; donde se agregó de 10 g de la especie y se dejó en remojo por: 30 minutos, 1 hora, 2 horas, 10 horas, 12 horas y 24 horas. Si bien a diferentes tiempos se evidenció una disminución del amargor, fue a 12 horas de remojo que la semilla desarrolló rápidamente un sabor y aroma vegetal reduciendo, además, el amargor. Adicionalmente, tiempos de remojo prolongados indujeron la fermentación de las

semillas y el medio acuoso adquirió una coloración rojiza, mientras que tiempos más cortos acentuaron la percepción del amargor.

Una vez optimizadas las condiciones para inclusión de la semilla (*Brassica napus*) como ingrediente se procedió a evaluar su incorporación en diversos platillos culinarios, de los cuales fue seleccionado cinco (5) tipos de alimentos para ser presentado a los panelistas no entrenados, cubriendo categorías dulces y saladas: pan salado, galletas de mantequilla, cachapa, chocolate y queso madurado.

La evaluación se diseñó para comparar la percepción sensorial de dos versiones de cada producto: una formulada con la semilla tostada (145 °C por 6 minutos) y otra con la semilla en remojo (12 horas en agua caliente mayor a 40 °C). La cantidad total de semilla incorporada por preparación varió en un rango de 0,5 g a 10 g del producto total. Por su parte, la dosificación de saní por cada unidad de alimento evaluada (muestra individual ofrecida al panelista) osciló entre 0,02 g y máximo de 1 g.

Por su parte, las muestras fueron presentadas a panelistas no entrenados en un laboratorio, con su área de preparación de muestras y la sala de cata. Igualmente, para estas pruebas se dispuso de distintos utensilios necesarios, y se siguieron las indicaciones de las normas oficiales, utilizando una escala hedónica estructurada de 5 puntos (desde me disgusta mucho hasta me gusta mucho), la cual es comúnmente utilizada para medir el agrado del consumidor hacia un producto, a su vez este instrumento permite analizar los datos por medio de una conversión verbal a numérica [14, 15].

Posteriormente, para el análisis estadístico de los datos, se utilizó el software SPSS, versión 15.0 y, los datos se analizaron mediante una t de Student para muestras relacionadas, siendo esta aplicada para comparar las medias de dos series de mediciones ejecutadas de una misma unidad estadística [16] utilizando un nivel de significancia de $\alpha=0,05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En relación a las operaciones unitarias para aminorar el regusto amargo de la semilla de saní se evidenció que en el caso de la semilla tostada a una temperatura de 145°C por 5-6 minutos se aminoró el amargor, manteniendo el color (negro) y un aroma y sabor agradable al paladar (semejándose al maní, maíz o café tostado). Mientras que las semillas sometidas a remojo en agua caliente por 12 horas presentaron menor amargor, un cambio en la coloración (rojiza) y un regusto residual vegetal, siendo esta la más agradable al paladar y la que mejor se adaptó al incorporarla

con otros alimentos.

Al respecto, una investigación encontró que al almacenar la semilla de *B. napus* en ambientes húmedos se producen metabolitos como monosacáridos y aminoácidos, a causa de la ruptura de los compuestos de reserva de la semilla como consecuencia del inicio del proceso de germinación. De igual forma, también encontraron mayores concentraciones de glucosinolatos y confirmaron cambios en el perfil lipídico [17].

En el análisis sensorial participaron 357 panelistas no entrenados con edades entre 17 a 70 años de edad, quienes evaluaron el nivel de agrado de la semilla de saní en las diferentes preparaciones culinarias de acuerdo a las dos versiones presentadas: remojo y tostado. De este total de consumidores, el grupo de edad con mayor participación fue de 18 a 24 años de edad prevaleciendo la participación en el género femenino con 237 individuos.

Se observa en la Tabla 1 que se obtuvo un nivel de agrado de 4 (Gusta ligeramente) para el pan con saní tostado; mientras, que para el pan con saní en remojo se obtuvo un nivel de agrado de 5. Adicionalmente, los resultados señalan que no hay evidencia suficiente para afirmar una diferencia estadísticamente significativa entre el agrado de ambos panes ($p = 0,780$).

Por su parte, en la Tabla 2, se evidencia que las galletas con saní tostado mostraron un nivel de agrado de 5 (“Gusta mucho”) y de 4 (“Gusta ligeramente”) para las galletas con saní en remojo. En función de estos resultados, se aprecia que hay diferencias estadísticamente significativas ($p=0,000$) entre el nivel de agrado de las galletas con saní, siendo la galleta con saní tostado la que posee la media más alta.

En relación a la Tabla 3, según lo expresado por los consumidores las cachapas con saní tostado presentaron una mayor proporción de estimación neutral dado que ni les gustó ni les disgustó (Nivel de agrado = 3 de 5). Por el contrario, para las cachapas con saní en remojo se evidencia una inclinación hacia la opción negativa, ya que 35,4% de panelistas mencionaron que les disgustó ligeramente (Nivel de agrado = 2). La media indica una ligera disminución del agrado percibido por la cachapa con semilla en remojo en comparación con la del tostado, resultando relevante mencionar que, factores externos como la presentación, temperatura y las expectativas del producto pudieron influir en las respuestas.

Con respecto al chocolate con saní tostado y en remojo (Tabla 4) se destaca que, en ambas muestras se obtuvo un nivel de agrado de 5 (“Gusta mucho”). En base a estos resultados, se concluye que no hay suficiente evidencia para determinar diferencias estadísticamente significativas entre el agrado de las muestras degustadas.

En lo concerniente a la Tabla 5, los datos reflejan una percepción positiva por parte de los panelistas hacia el queso madurado con saní, obteniendo ambas un nivel de agrado de 5 (“Gusta mucho”), sin diferencias estadísticamente significativas entre la muestra con saní tostado y la de saní en remojo.

Se evidencia en la Tabla 6, que, de acuerdo a los consumidores participantes, la semilla de saní es ligeramente más agradable en la versión tostada que en remojo,

encontrándose una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,006$), con un promedio de diferencia de 0,30 puntos, así como una desviación estándar (S) menor en la de tostado (1,152), indicando una consistencia en las respuestas; mientras que, en el proceso de remojo hay una mayor variabilidad en la percepción del agrado. Además, la menor dispersión de respuesta en el tostado sugiere que es el método propicio para su integración en la gastronomía.

Tabla 1.

Nivel de agrado de pan salado artesanal con semillas de saní tostado y en remojo.

Agrado de Pan artesanal salado con saní tostado	Agrado de pan artesanal salado con saní en remojo										Total	
	Me disgusta mucho		Me disgusta ligeramente		Ni me gusta ni me disgusta		Me gusta ligeramente		Me gusta mucho			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Me disgusta mucho	-	-	1	1,6	-	-	1	1,6	-	-	2	3,3
Me disgusta ligeramente	1	1,6	-	-	3	4,9	-	-	1	1,6	5	8,2
Ni me gusta ni me disgusta	-	-	2	3,3	4	6,6	5	8,2	3	4,9	14	23,0
Me gusta ligeramente	-	-	5	8,2	7	11,5	5	8,2	10	16,4	27	44,3
Me gusta mucho	1	1,6	1	1,6	1	1,6	5	8,2	5	8,2	13	21,3
Total	2	3,3	9	14,8	15	24,6	16	26,2	19	31,1	61	100

Fuente: prueba sensorial de nivel de agrado y aceptabilidad

Tabla 2.

Nivel de agrado de galletas de mantequilla con semillas de saní tostado y en remojo.

Agrado de galleta de mantequilla con saní tostado	Agrado de galleta de mantequilla con saní en remojo										Total	Valor p	
	Me disgusta mucho		Me disgusta ligeramente		Ni me gusta ni me disgusta		Me gusta ligeramente		Me gusta mucho				
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Me disgusta ligeramente	-	-	-	-	1	1,3	-	-	-	-	1	1,3	0,000*
Ni me gusta ni me disgusta	3	3,8	2	2,6	1	1,3	4	5,1	2	2,6	12	15,4	
Me gusta ligeramente	3	3,8	7	9	7	9	7	9	7	9	31	39,7	
Me gusta mucho	-	-	4	5,1	4	5,1	14	17,9	12	15,4	34	43,6	
Total	6	7,7	13	16,7	13	16,7	25	32,1	21	26,9	78	100	

Fuente: prueba sensorial de nivel de agrado y aceptabilidad

Tabla 3.
Nivel de agrado de las cachapas con semillas de saní tostado y en remojo

Agrado de cachapa con saní tostado	Agrado de cachapa con saní en remojo										Total	
	Me disgusta mucho		Me disgusta ligeramente		Ni me gusta ni me disgusta		Me gusta ligeramente		Me gusta mucho			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Me disgusta mucho	5	7,7	5	7,7	2	3,1	1	1,5	-	-	13	20
Me disgusta ligeramente	4	6,2	3	4,6	4	6,2	2	3,1	1	1,5	14	21,5
Ni me gusta ni me disgusta	5	7,7	8	12,3	4	6,2	2	3,1	1	1,5	20	30,8
Me gusta ligeramente	1	1,5	6	9,2	4	6,2	1	1,5	3	4,6	15	23,1
Me gusta mucho	-	-	1	1,5	-	-	2	3,1	-	-	3	4,6
Total	15	23,1	23	35,4	14	21,5	8	12,3	5	7,7	65	100

Fuente: prueba sensorial de nivel de agrado y aceptabilidad

Tabla 4.
Nivel de agrado de chocolate con semillas de saní tostado y en remojo

Agrado de chocolate con saní tostado	Agrado de chocolate con saní en remojo										Total	
	Me disgusta mucho		Me disgusta ligeramente		Ni me gusta ni me disgusta		Me gusta ligeramente		Me gusta mucho			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Me disgusta mucho	-	-	1	1,4	-	-	-	-	1	1,4	2	2,8
Me disgusta ligeramente	1	1,4	1	1,4	1	1,4	1	1,4	4	5,6	8	11,1
Ni me gusta ni me disgusta	1	1,4	1	1,4	1	1,4	3	4,2	1	1,4	7	9,7
Me gusta ligeramente	1	1,4	-	-	4	5,6	5	6,9	10	13,9	20	27,8
Me gusta mucho	2	2,8	2	2,8	3	4,2	12	16,7	16	22,2	35	48,6
Total	5	6,9	5	6,9	9	12,5	21	29,2	32	44,4	72	100

Fuente: prueba sensorial de nivel de agrado y aceptabilidad

Tabla 5.
Nivel de agrado de queso madurado con semillas de saní tostado y en remojo

Agrado de queso madurado con saní tostado	Agrado de queso madurado con saní en remojo								Total	
	Me disgusta ligeramente		Ni me gusta ni me disgusta		Me gusta ligeramente		Me gusta mucho			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Me disgusta mucho	-	-	-	-	-	-	1	1,2	1	1,2
Me disgusta ligeramente	-	-	-	-	1	1,2	1	1,2	2	2,5
Ni me gusta ni me disgusta	1	1,2	-	-	5	6,2	2	2,5	8	9,9
Me gusta ligeramente	2	2,5	-	-	3	3,7	16	19,8	21	25,9
Me gusta mucho	-	-	2	2,5	13	16	34	42	49	60,5
Total	3	3,7	2	2,5	22	27,2	54	66,7	81	100

Fuente: prueba sensorial de nivel de agrado y aceptabilidad

Tabla 6.
Nivel de agrado de la semilla de saní en las diferentes preparaciones culinarias

Saní	N	$\bar{x} \pm S$	Valor p
Tostado	357	3,99 ± 1,152	0,006*
Remojo	357	3,69 ± 1,314	

*Prueba t de Student para muestra relacionada. Estadísticamente significativo ($p < 0,05$).

Es necesario señalar que, al ser el primer estudio enfocado en la determinación del nivel de agrado de la semilla de saní, no se realizó una discusión comparativa de los datos con otros autores, debido a la ausencia de estudios previos sobre esta especia que permitan establecer referencias científicas, ya que los estudios existentes se refieren a los aspectos sensoriales de las hojas u otras partes de la planta del nabo, y no a la semilla [18, 19]; como por ejemplo un estudio en el que se evaluó el nivel de agrado de galletas hechas con polen de abejas polinizadas con la planta del nabo, utilizando una escala hedónica de 9 puntos, obteniendo un nivel de agrado de 7 [19]. Al ser una investigación sensorial del saní, sin precedentes dentro del país, no existen hasta la fecha antecedentes documentados con los cuales contrastar los resultados obtenidos, sin embargo, al ser esta una limitante eso no constituye una imposibilidad porque estos datos obtenidos son el punto de partida para futuras exploraciones científicas en el ámbito de la *Brassica napus*.

Recetario informativo: Incluye recetas con la semilla el saní en su versión tostada al ser la operación unitaria que presentó mayor nivel de agrado durante el análisis sensorial,

permitiendo proporcionar platillos dulces, salados y bebidas. Es importante señalar que, la mayoría de los productos alimenticios usados fueron propios de las tierras merideñas, en los que la especia realizó sus características organolépticas. Asimismo, este recetario posee información valiosa acerca de este rubro ancestral y las diferentes recetas realizadas cuentan con su aporte calórico aproximado por ración [20].

CONCLUSIONES

Se concluye que para mantener las propiedades organolépticas de la semilla de saní no se debería aumentar la temperatura ni el tiempo de tostado de los valores determinados en este estudio, dado que se intensifica el sabor amargo y se modifican las características organolépticas. Igualmente, con el remojo, no se debería exponer la especia por más de 12 horas a la humedad porque se evidencia un proceso de fermentación, aunque el remojo en agua por menos de 12 horas también mantiene el regusto amargo y desagradable.

Por su parte, con respecto a las pruebas sensoriales realizadas, se concluye que las galletas, el queso madurado y

el chocolate con Saní fueron las recetas más aceptadas por los consumidores. Solo en las galletas se encontró diferencia estadísticamente significativa entre el agrado de las versiones con saní tostado y en remojo. Igualmente, se encontró que el tostado es la operación unitaria que más agradó a los consumidores en los distintos análisis.

Finalmente, el recetario informativo representa un valioso aporte para la difusión y el rescate de esta especie ancestral con alto valor nutricional; de igual manera, para la comunidad merideña es una herramienta accesible que fomenta su consumo e incentiva a prácticas alimentarias equilibradas y sostenibles, y a su vez, presenta diversas alternativas culinarias con ingredientes asequibles, con el objetivo de que sea más sencillo integrarla en la alimentación cotidiana.

AGRADECIMIENTO

Los autores queremos agradecer a la Productora de Alimentos Universitarias (PAU) Lácteos Santa Rosa A.C. por las facilidades prestadas para la elaboración del queso madurado con saní.

* El recetario no se incluye en el presente artículo. Dicho material será publicado próximamente bajo el sello editorial Vicerrectorado Académico de la Universidad de Los Andes. Se recomienda a los lectores interesados consultar dicha publicación para acceder al compendio de recetas estandarizadas y su proceso de preparación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Cartay R. Diccionario de la Comida Venezolana. Caracas (Venezuela): Alfa; 2005. 216-263.
- [2] Canals R, Peralta J, Zubiri E. Flora Pratense y Forrajera Cultivada de la Península Ibérica [Página web] 2019 [acceso: 18 de mayo de 2023]. Disponible en: https://www.unavarra.es/herbario/pratenses/htm/Bras_n_apu_p.htm
- [3] Comité Nacional Sistema Producto Oleaginosas. La canola. [Página Web]2022 [acceso: 27 de septiembre de 2025]. Disponible en: http://www.oleaginosas.org/cat_61.shtml
- [4] Rondón I. Persistencia y rescate de alimentos ancestrales andinos. El gran aliado el Saní. [Informe de pasantías para optar al título de licenciado en turismo]. Mérida. Colegio Universitario Hotel Escuela de Los Andes Venezolanos; 2012.
- [5] Fernández R, Ramírez C. Composición nutricional de la semilla de saní (*Brassica napus*) y sus posibles aplicaciones en la gastronomía [Tesis de pregrado]. Mérida. Universidad de Los Andes; 2017.
- [6] González V. ¿Conoces el saní? [Página Web] 2017 [acceso: 28 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://comunicacioncontinua.com/conoces-el-sani/>
- [7] Abasolo F, Ojeda C, Cervantes J, Moran E, Vera D, Ganchozo E, Mazón, JM. Respuesta agronómica del nabo (*Brassica napus* L.) a la aplicación de medicamentos homeopáticos. Terra Lat. 2020; 38(1): 67-82. doi:10.28940/terra.v38i1.667
- [8] Ye Z, Liu Y. Polyphenolic compounds from rapeseeds (*Brassica napus* L.): The major types, biofunctional roles, bioavailability, and the influences of rapeseed oil processing technologies on the content. Food Res Int. 2023; 163(6): 112282. doi:10.1016/j.foodres.2022.112282
- [9] Walser C, Spaccasassi A, Gradl K, Stark T D, Sterneder S, Wolter F P, Achatz F, Frank O, Somoza V, Hofmann T, Dawid C. Human Sensory, Taste Receptor, and Quantitation Studies on Kaempferol Glycosides Derived from Rapeseed/Canola Protein Isolates. J Agric Food Chem. 2024; 72(26): 14830–14843. doi:10.1021/acs.jafc.4c02342
- [10] Espinosa M. Desarrollo de un método general para determinar el contenido total de glucosinolatos en crucíferas. [Tesis de pregrado]. Ciudad de México. Facultad de Química. Universidad Nacional Autónoma de México;1994.
- [11] Cerisuelo A, Iglesias B, Bottje W, Castellanos I, Cajarville C. ¿Qué son los factores antinutricionales de los alimentos? [Página Web] 2022 [acceso: 28 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://nutrinews.com/breve-repaso-por-los-factores-antinutricionales-de-los-alimentos/>
- [12] Fernández A. La colza: ideas básicas. MG. 2014; 25 (258): 48-54.
- [13] López C. Rendimiento y calidad de canola (*Brassica napus* L.) en función de la fuente nitrogenada. [Tesis de pregrado]. Texcoco. Instituto de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas;2019.
- [14] AENOR (Asociación Española de Normalización). Análisis Sensorial. Metodología. [Página Web] 2011 [acceso: 27 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0069579>
- [15] Ramírez J. Análisis sensorial: pruebas orientadas al consumidor. ReCiTeIA. 2012; 12(1): 83-102.
- [16] Garzón M, Villota W. Prueba t para muestras relacionadas e independientes usando R Studio, para que sirve y como aplicarlo. En: Fontaines T, Pirela J, Maza J, Almarza Y, Eds. Convergencia y divergencia en investigación. Senescyt (Ecuador): Organización de Estados Iberoamericanos (OEI); 2020. p 192-203.
- [17] Bonte A, Schweiger R, Pons C, Wagner C, Brühl L, Matthäus B, Müller C. Metabolic Changes during Storage

of Brassica napus Seeds under Moist Conditions and the Consequences for the Sensory Quality of the Resulting Virgin Oil. J Agric Food Chem. 2018; 66(49):13050. doi: 10.1021/acs.jafc.8b06473

- [18] Mølmann JA, Hagen SF, Bengtsson GB, Johansen TJ. Influence of high latitude light conditions on sensory quality and contents of health and sensory-related compounds in swede roots (*Brassica napus* L. ssp. *rapifera* Metzg.). J Sci Food Agric. 2018; 98: 1117-1123. <https://doi.org/10.1002/jsfa.8562>
- [19] Solgajová M, Nôžková, Kadáková M. Quality of durable cookies enriched with rape bee pollen. JCEA. 2014; 15: 24-38. doi: 10.5513/JCEA01/15.1.1406.
- [20] Tabla de Composición de los alimentos para uso práctico. Caracas (Venezuela): Serie Cuadernos Azules; 1999.

Moncayo Rocely: Licenciada en Nutrición y Dietética. Universidad de Los Andes. rojasross50@gmail.com ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-0640-1712>

Narváez Norys: Licenciada en Nutrición y Dietética. Universidad de Los Andes. norysjnh@gmail.com ORCID ID: 0009-0004-8463-2642

Ostojich-Cuevas Zoitza: Ing. Químico. Magíster en Ciencia de Los Alimentos. Profesor Asociado de la Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad de Los Andes. zoitzaula@gmail.com. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3560-2787>

Márquez Juan Leonardo: Lic. en Estadística. MSc. en Estadística Aplicada. Profesor Titular de la Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad de Los Andes. marquez_juanleo@yahoo.com. ORCID ID: 0000-0003-3595-3226