



Perfil reológico de una compota con pulpa de Quito Quito (Solanum Quitoense) y sucralosa

Rheological profile of a compote with Quito Quito pulp (Solanum Quitoense) and sucralose

Perfil reológico de uma compota com polpa de Quito Quito (Solanum Quitoense) e sucralose

Denis Dante Corilla-Flores ^I

deniscorilla1@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5233-8666>

Jovencio Ticsihua-Huaman ^{II}

jovenciotihua1@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-5287-4461>

Almer Ventura-Roman ^{III}

almerventura1@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-3709-5560>

Correspondencia: deniscorilla1@hotmail.com

Ciencias Técnicas y Aplicadas

Artículo de Investigación

* **Recibido:** 19 de marzo de 2025 * **Aceptado:** 21 de abril de 2025 * **Publicado:** 24 de mayo de 2025

- I. Universidad Nacional de Huancavelica, Huancavelica, Perú.
- II. Universidad Nacional de Huancavelica, Huancavelica, Perú.
- III. Universidad Nacional de Huancavelica, Huancavelica, Perú.

Resumen

El quito quito (*Solanum quitoense*) es una fruta rica en nutrientes, antioxidantes y compuestos bioactivos con potencial para la elaboración de diversos productos alimenticios como jugos, mermeladas y compotas. Esta investigación tuvo como objetivo evaluar el efecto de la goma xantana sobre la vida útil y las propiedades fisicoquímicas, reológicas, nutricionales, microbiológicas y sensoriales de una compota de quito quito endulzada con sucralosa. Para ello, se prepararon diferentes formulaciones con goma xantana y se analizaron sus características reológicas mediante el modelo de Ostwald de Waele. La evaluación sensorial se realizó con una escala hedónica de 7 puntos, involucrando a estudiantes universitarios. Los resultados mostraron que la compota presenta un comportamiento reológico no newtoniano tipo pseudoplástico. Al aumentar la temperatura, se observó una disminución en la viscosidad aparente y en el índice de consistencia. La formulación con 0,20% de goma xantana fue la mejor valorada sensorialmente, con un pH de 3,96, alta humedad (77,49%) y ausencia de microorganismos patógenos. Además, alcanzó una vida útil estimada de 367 días sin necesidad de conservantes. En conclusión, la compota de quito quito con goma xantana y sucralosa es una opción viable para la industria alimentaria, cumpliendo con estándares de calidad y seguridad.

Palabras clave: Quito quito; compuestos bioactivos; goma xantana; antioxidantes; sucralosa.

Abstract

Quito (*Solanum quitoense*) is a fruit rich in nutrients, antioxidants, and bioactive compounds with potential for the production of various food products such as juices, jams, and compotes. This research aimed to evaluate the effect of xanthan gum on the shelf life and physicochemical, rheological, nutritional, microbiological, and sensory properties of a quito compote sweetened with sucralose. To this end, different formulations with xanthan gum were prepared, and their rheological characteristics were analyzed using the Ostwald-de-Waele model. Sensory evaluation was conducted using a 7-point hedonic scale, involving university students. The results showed that the compote exhibits non-Newtonian, pseudoplastic rheological behavior. As the temperature increased, a decrease in the apparent viscosity and consistency index was observed. The formulation with 0.20% xanthan gum was the most highly rated sensorially, with a pH of 3.96, high humidity (77.49%), and absence of pathogenic microorganisms. Furthermore, it achieved an

estimated shelf life of 367 days without the need for preservatives. In conclusion, the quito quito compote with xanthan gum and sucralose is a viable option for the food industry, meeting quality and safety standards.

Keywords: Quito quito; bioactive compounds; xanthan gum; antioxidants; sucralose.

Resumo

O quito quito (*Solanum quitoense*) é um fruto rico em nutrientes, antioxidantes e compostos bioativos com potencial para a produção de diversos produtos alimentares, como sumos, geleias e compotas. Esta investigação teve como objetivo avaliar o efeito da goma xantana na vida útil e nas propriedades físico-químicas, reológicas, nutricionais, microbiológicas e sensoriais de uma compota de quito quito adoçada com sucralose. Para tal, foram preparadas diferentes formulações com goma xantana e as suas características reológicas foram analisadas pelo modelo de Ostwald de Waele. A avaliação sensorial foi realizada com uma escala hedónica de 7 pontos, envolvendo estudantes universitários. Os resultados mostraram que a compota apresenta um comportamento reológico não newtoniano e pseudoplástico. À medida que a temperatura aumentava, observou-se uma diminuição da viscosidade aparente e do índice de consistência. A formulação com 0,20% de goma xantana foi a mais bem avaliada sensorialmente, com um pH de 3,96, humidade elevada (77,49%) e ausência de microrganismos patogénicos. Além disso, atingiu uma vida útil estimada de 367 dias sem necessidade de conservantes. Concluindo, a compota de quito quito com goma xantana e sucralose é uma opção viável para a indústria alimentar, cumprindo os padrões de qualidade e segurança.

Palavras-chave: Quito Quito; compostos bioativos; goma xantana; antioxidantes; sucralose.

Introducción

Actualmente, existe una preferencia creciente por alimentos procesados elaborados con frutos tropicales y naturales, debido a sus reconocidos beneficios nutricionales. La compota, al contener al menos un 45 % de fruta, contribuye a la revalorización de frutos nativos y mejora su perfil nutricional mediante la incorporación de ingredientes como edulcorantes.

El quito quito (*Solanum quitoense*), o naranjillo, es una fruta andina tropical con gran potencial comercial. Crece entre 1600 y 2450 m s. n. m. en zonas húmedas montañosas. Su fruto redondo, de cáscara amarillo-naranja y pulpa verde ácida, es ideal para jugos y jaleas. Es rico en fibra, ácido

cítrico, minerales (fósforo, calcio, hierro) y vitaminas A, C y del complejo B, como niacina, tiamina y riboflavina. (Gancel et al., 2008) & (Betoret, 2019).

El lulo o naranjillo es considerado una fruta exótica de delicioso sabor ácido y maravilloso aroma (Ramírez et al., 2018). Además, las frutas de lulo tienen componentes que mejoran la salud, como los antioxidantes. En su pulpa y piel se pueden encontrar carotenoides y compuestos fenólicos, es una fruta nativa considerada el “fruto dorado de los andes” y el “néctar de los dioses” (Antonio José et al., 2021). El incremento en el consumo de azúcares calóricos se asocia con diversos problemas de salud, lo que ha impulsado el uso de edulcorantes no calóricos como alternativa, debido a su alto poder endulzante y mínimo aporte energético.

La reología, clave para evaluar la textura de la compota, permite caracterizar físicamente ingredientes, monitorear procesos y analizar productos finales, esta investigación busca determinar el perfil reológico de una compota elaborada con pulpa de quito quito y sucralosa, optimizando su calidad y consistencia en la industria alimentaria (Tabilo-Munizaga & Barbosa-Cánovas, 2005).

En la industria alimentaria, la textura y consistencia de los productos procesados son factores clave para la aceptación del consumidor. Entre los agentes gelificantes más utilizados se encuentra la goma xantana, ampliamente empleada como aditivo por su capacidad para mejorar la viscosidad y estabilidad de alimentos como las compotas (Tigua et al., 2021). En este contexto, la presente investigación se centra en el perfil reológico de una compota elaborada con pulpa de quito quito (*Solanum quitoense*) y sucralosa, un edulcorante no calórico, con el objetivo de evaluar sus propiedades texturales y su potencial como producto funcional y saludable.

Materiales y métodos

Quito quito (*solanum quitoense*)

La naranjilla (*Solanum quitoense*) es una fruta andina con alto valor nutricional, aún poco valorada y cultivada en Perú por falta de promoción y desconocimiento de prácticas agrícolas adecuadas (Otiniano Verde, 2017), es un fruto redondo, anaranjado, de 4 a 6,5 cm de diámetro, con piel vellosa y pulpa verde, ácida, jugosa y pegajosa, con abundantes semillas en su interior (Guzmán Tituaña, 2018a)

Figura 1: Naranjilla (*Solanum quitoense*).



Nota: (Guzmán Tituaña, 2018b)

Clasificación químico proximal

Tabla 1: Clasificación químico proximal de naranjilla (*Solanum quitoense*)

Componente	(g/100g)
Humedad	85,8 – 92,5
Proteínas	0,107 – 0,6
Grasa	0,1 – 0,24
Carbohidratos	5,7
Fibra dietética	0,3 – 4,6
Azucares	2,51
Cenizas	0,61 – 0,8
pH	3,3
Solidos totales	8

Nota: Composición nutricional por cada 100 g de parte comestible cruda (Guzmán Tituaña, 2018b).

Sucralosa

La sucralosa es un edulcorante sintético sin calorías, derivado de la sacarosa, con un poder endulzante 600 veces superior al del azúcar, es un disacárido modificado, formado por unidades cloradas unidas por un enlace glucosídico (Espinoza Mendoza, 2021), su sabor difiere del azúcar común y mantiene su estabilidad incluso a altas temperaturas, siendo un compuesto organoclorado ampliamente utilizado en la industria alimentaria(Escoto et al., 2021).

Compota

La compota de fruta se elabora a partir de materias primas de calidad, como fruta entera, pulpa, puré o jugos, combinados con ingredientes y aditivos autorizados. Su textura debe ser fina, uniforme y sin necesidad de masticación, especialmente adecuada para infantes (Monroy Rodriguez, 2018) Se obtiene mediante cocción con edulcorantes, con o sin agua según la fruta, logrando una pasta consistente y apta para el consumo directo (Figuerola Coz et al., 2019a). Así mismo se caracterizan por ser productos no lácteos a base de frutas y verduras (en la etapa de 6-12 meses) de mayor rotación comercial (Cardona & López, 2020).

Fluidos Newtonianos

Los fluidos newtonianos tienen una viscosidad constante, sin importar la fuerza o velocidad de flujo aplicadas. La relación entre el esfuerzo cortante y la velocidad de deformación es lineal, lo que indica que la deformación del fluido es proporcional al esfuerzo aplicado. Este comportamiento permite predecir su flujo bajo diferentes condiciones de procesamiento o manipulación (Camayo-Lapa et al., 2020)

Fluidos no Newtonianos

Se caracteriza por presentar una viscosidad variable que depende del esfuerzo cortante aplicado, y en algunos casos, también del tiempo de aplicación y del historial previo del tratamiento del producto (Camayo-Lapa et al., 2020)

Tabla 2: Requisitos físicos y químicos (En el producto listo para el consumo).

REQUISITOS	UNIDAD	COMPOTA			
		FRUTAS		VEGETAL	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Sólidos totales	g/100g	15	-	8	-
Vitamina C	mg/100g	30	-	-	-
p H	mg/100g	-	4,5	4,6	-
Sal (NaCl)	mg/100g	-	-	-	650
Vacío	kPa	60	-	60	-
Calorías	J/100g	-	420	-	355

Nota: Román, V., (2015).

Microbiológicos

Una compota debe cumplir con esterilidad comercial y los indicadores son: esporos anaerobios mesófilos esporos aeróbicos termófilos. Para alcanzar la esterilidad comercial se debe aplicar métodos a altas temperaturas, usualmente mayores a 100°C (Figueroa Coz et al., 2019b)

Proceso de elaboración de compotas

Para elaborar compotas es esencial aplicar procesos que aseguren cambios físicos adecuados en la fruta y conserven sus nutrientes. Según el CODEX Alimentarius, deben contener 15% de sólidos, 85% de agua y 25% de azúcar (15 °Brix). En este estudio, las compotas tendrán 30% de sólidos, hasta 15% de edulcorantes y agua suficiente para alcanzar 30 °Brix, garantizando calidad y buenas características sensoriales. (Figueroa Coz et al., 2019c)

Para la elaboración de la compota, se utilizaron frutos maduros de quito quito (*Solanum quitoense*) adquiridos en el mercado local de la provincia de Oxapampa (10°34'39" S, 75°24'6.01" O), ubicada a 1814 m s. n. m., en la región Cerro de Pasco, Perú.

Tabla 3: La formulación estándar de compota de quito quito, %

Componente	%
Quito quito	10
Agua	75.68
Leche en polvo	4.4
Harina de maiz	4.4
Canela en rama	0.1
Azúcar	5.2
Sucralosa	0.2
Goma xantana	0.10, 0.15 y 0.20

a) Recepción de materia prima

Los insumos son recibidos a temperatura ambiente, con la excepción de la pulpa de la fruta, la cual se maneja a una temperatura específica.

b) Tanque de mezcla

En esta fase del proceso, se procede a la dosificación de los ácidos, almidón y azúcar, los cuales han sido previamente pesados con precisión. Estos ingredientes se mezclan cuidadosamente con el agua contenida en el tanque correspondiente. Este paso es crucial para garantizar una distribución

homogénea de los componentes y la preparación adecuada para las siguientes etapas del proceso de elaboración.

c) Cocción

Una vez completada la mezcla en la segunda fase del proceso, se procede a la cocción. Esta etapa se lleva a cabo en una marmita con agitación, donde el puré se incorpora directamente y se mezcla con los demás componentes. Es crucial que la temperatura de esta mezcla alcance entre 55 y 65°C, lo que permite que el almidón actúe de manera efectiva para alcanzar la viscosidad deseada para la compota. Sin embargo, es importante tener en cuenta que un tiempo prolongado de cocción a altas temperaturas puede provocar la volatilización del ácido ascórbico, por lo que se deben controlar estos parámetros cuidadosamente durante el proceso.

d) Llenado

La mezcla completa se llena manualmente o mediante una máquina dosificadora, la cual está ajustada para dosificar de manera precisa el volumen requerido por cada envase. Los recipientes destinados para contener las compotas son frascos de vidrio.

e) Sellado

Inmediatamente después, los envases llenos con puré son transferidos a través de una banda transportadora hacia la máquina selladora. Aquí, se colocan las tapas de aluminio sobre los frascos de vidrio, asegurando un sellado hermético que previene filtraciones de agua durante las siguientes etapas del proceso.

f) Esterilización

Esta etapa es de suma importancia, ya que se lleva a cabo a una temperatura de 115 a 130 °C durante 15 a 30 minutos, con el objetivo de eliminar cualquier tipo de microorganismo presente en el producto.

g) Etiquetado

Durante esta fase, las etiquetas se adhieren a los envases de vidrio de manera sincronizada, mediante el uso de una faja transportadora y una máquina etiquetadora.

h) Empacado

Las compotas son embaladas manualmente en cajas de cartón corrugado, las cuales son luego apiladas sobre pallets de madera antes de ser trasladadas a la bodega de productos terminados.

i) Almacenamiento

Las compotas se almacenan en la bodega de productos terminados a temperatura ambiente.

Resultados y Discusiones

Perfil reológico

El comportamiento reológico de la compota de quito quito, formulada con tres niveles distintos de goma xantana, fue analizado bajo cuatro condiciones térmicas: 18 °C, 25 °C, 35 °C y 45 °C. El análisis se realizó siguiendo el modelo reológico que más se ajusta a los datos encontrados. Los resultados confirmaron que el producto se comporta como un fluido no newtoniano, evidenciando una relación exponencial entre esfuerzo cortante y velocidad de deformación. En todas las temperaturas evaluadas y para cada concentración del agente gelificante, se observó una respuesta típica de fluido pseudoplástico, identificada por una curva cóncava descendente y una respuesta no lineal frente a los cambios de temperatura (Figura 1).

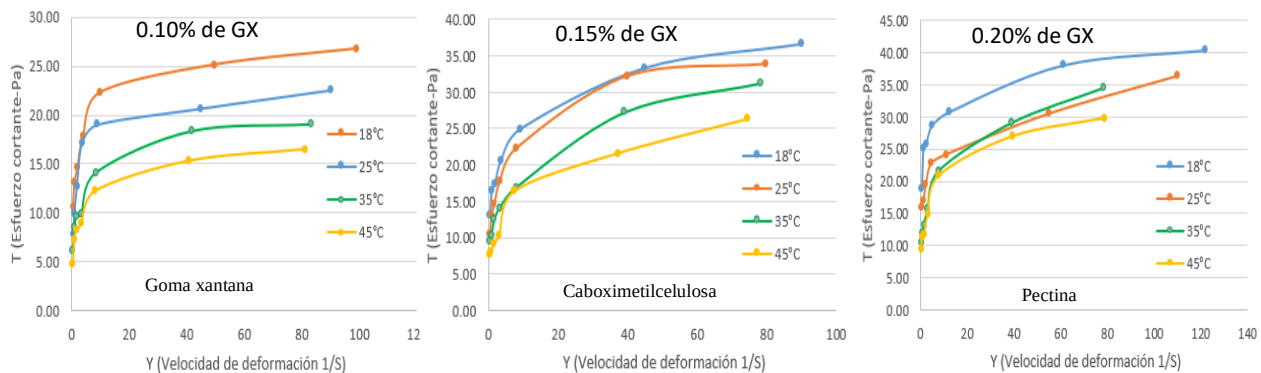


Figura 1. Comportamiento reológico de la compota de quito quito elaborada con tres proporciones distintas de goma xantana ($T1=0.10\%$, $T2=0.15\%$, $T3=0.20\%$) evaluados a temperaturas de 18 °C, 25 °C, 35 °C y 45 °C.

Las propiedades reológicas están influenciadas por variables como la concentración del producto, el nivel de sólidos solubles presentes, el tamaño de las partículas y la temperatura a la que se realiza la evaluación (Salehi, 2020). En consecuencia, el comportamiento pseudoplástico observado podría estar asociado tanto a la presencia de almidón y proteínas en bajas proporciones, como principalmente al efecto de los agentes gelificantes utilizados en la formulación. Resultados comparables fueron reportados por (Heydari & Razavi, 2020) quienes determinaron propiedades reológicas de las mezclas de dos almidones de alpiste encontrando un comportamiento pseudoplástico. También, (Chakraborty et al., 2024) determinaron los efectos de diferentes concentraciones de aislado proteico de soya en las propiedades reológicas del almidón de papa encontrando un comportamiento de igual forma pseudoplástico.

Evaluación sensorial

Las calificaciones asignadas a los atributos de aceptabilidad fueron aplicadas durante la primera fase de evaluación con panelistas adultos. En términos generales, las valoraciones estuvieron en un rango de 3,50 a 4,30 en la escala hedónica, correspondiente a los niveles de “me gusta” a “me gusta mucho”. No se identificaron variaciones estadísticamente significativas ($p > 0,05$) en los atributos de color, olor y textura entre las formulaciones evaluadas. Sin embargo, tanto el sabor como la aceptabilidad general sí evidenciaron diferencias significativas ($p < 0,05$), siendo la formulación con 0,20% de goma xantana la que presentó los resultados más favorables (Figura 2).

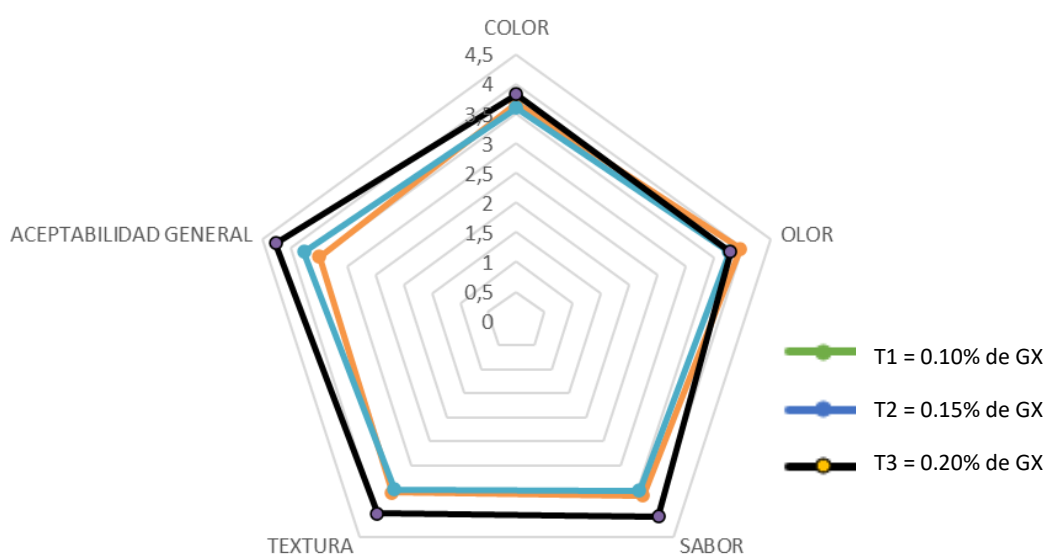


Figura 3. Evaluación sensorial realizada sobre la compota de quito quito elaborada con tres niveles distintos de goma xantana (T1=0.10%, T2=0.15%, T3=0.20%) con el propósito de identificar la formulación con mejor desempeño organoléptico.

Teniendo en consideración ello, se define que el tratamiento ganador se basa al atributo que tiene mayor significancia, que en este caso es el sabor y aceptabilidad general demostrando que el tratamiento que tiene mejor media en ambos atributos es el tratamiento 3 es decir la compota de quito quito que se preparó con 0,20% de goma xantana.

Evaluación microbiológica

El análisis microbiológico reveló que la cantidad de mohos y levaduras fue inferior a 100 ufc/ml, mientras que la presencia de coliformes totales se mantuvo por debajo de 10 ufc/ml. Estos valores

reflejan que la compota de quito quito preparada con 0,20% de goma xantana no representa riesgos microbiológicos y por tanto es considerada segura para el consumo humano. Asimismo, el producto cumple con los requisitos establecidos en la Norma Técnica Peruana NTP 203.106 (2012) y la NTS 071-MINSA/DIGESA para alimentos clasificados como semiconservas, que exigen la ausencia de microorganismos en este tipo de alimentos transformados cuando se almacena en condiciones normales.

Vida útil

Para determinar la vida útil de la compota de quito quito elaborada con un 0,20 % de goma xantana, se llevó a cabo un análisis del color con el valor de L^* cuyos valores se detalla en la Tabla 6. A partir de los datos obtenidos buscamos la correlación y relación entre los días de almacenamiento frente al parámetro L^* tal y como se muestra en la Tabla 7.

Tabla 6. Valores de (L^*) de la compota de quito quito (*Solanum quitoense*) formulada con 0,20 % de goma xantana, durante el periodo de almacenamiento.

Tiempo (días)	L^*
0	33,05
30	32,62
60	32,33
90	32,05
120	31,51
150	31,02
180	30,76
210	30,45
240	29,97
270	29,51
300	29,16
330	28,66
360	28,43
390	28,15
420	27,88
450	27,56

Tabla 7. Análisis de correlación de Pearson y regresión lineal entre el parámetro L^* y el tiempo de almacenamiento.

Variable independiente	R	R^2	P
L^*	0,989	0,978	0,001

Note: Días de almacenamiento variable independiente.

A partir de la información mostrada en la Tabla 7, se evidencia que el parámetro de color L^* presenta una correlación positiva muy elevada y estadísticamente significativa ($p < 0,05$). Esta relación permite utilizar herramientas de modelado matemático para proyectar la vida útil del producto, tomando como base el valor de L^* frente al tiempo de almacenamiento. La ecuación resultante del ajuste lineal corresponde a:

$$y = -0.0126x + 33.0894 \quad (4)$$

Donde: y = Valor de (L^*), x = Número de días de almacenamiento

A partir del valor inicial del valor de L^* ($L = 33,05$), se calculó que una disminución del 14% corresponde a un valor de $L = 28,43$, establecida como límite aceptable de calidad visual del producto. Bajo este criterio, se determinó que la vida útil estimada de la compota de quito quito formulada con goma xantana (0,20 %) es de 360 días.

Conclusiones

El presente estudio evidenció que la compota elaborada a partir de quito quito presenta una buena aceptación en atributos como color, textura y sabor, destacando especialmente la formulación con 0,20 % de goma xantana. Desde el punto de vista microbiológico, el producto mostró niveles seguros para el consumo humano, con recuentos inferiores a los límites permitidos para mohos, levaduras y coliformes, cumpliendo así con la normativa sanitaria vigente tanto a nivel nacional como internacional. Respecto a la vida útil, el modelo predictivo basado en el análisis del parámetro (L^*) permitió estimar una duración de conservación de hasta 360 días a temperatura de refrigeración, lo que demuestra su estabilidad en el tiempo sin necesidad de conservantes adicionales.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Universidad Nacional de Huancavelica por haber permitido la culminación de este proyecto de investigación con el Fondo de Apoyo Económico para Docentes

Investigadores - FAEDI aprobada con Resolución N° 0739-2022-R-UNH y cuya ampliación está aprobada con Resolución N° 1340-2024-CU-UNH.

Conflicto de Intereses

Los autores no presentan conflicto de interés.

Referencias

1. Antonio José, O.-L. R., Arias-Arroyo, G. C., López-Belchi, M. D., Bracamonte-Romero, M., & Limaymanta, A. A. (2021). Compuestos nutricionales y bioactivos de *Solanumquitoense* Lam (Quito quito), fruta nativa de los andes con alto potencial de nutrientes. *Tecnología Química*, 41(1), 92–108.
2. Betoret, N. (2019). Probiotics and Other Bioactive Compounds with Proven Effect against Obesity and Hypertension: Food Design Opportunities from Lulo Fruit (*Solanum quitoense*) (L. I. Hinestroza, Ed.; p. Ch. 4). IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.85482>
3. Camayo-Lapa, B. F., Quispe-Solano, M. Á., Cruz-Porta, E. A. D. La, Manyari-Cervantes, G. M., Espinoza-Silva, C. R., Cruz, A. R. H.-D. La, Camayo-Lapa, B. F., Quispe-Solano, M. Á., Cruz-Porta, E. A. D. La, Manyari-Cervantes, G. M., Espinoza-Silva, C. R., & Cruz, A. R. H.-D. La. (2020). Compota de zapallo (*Cucúrbita máxima* Dutch.) para infantes, funcional, de bajo costo, sin conservantes y de considerable tiempo de vida útil: características reológicas, sensoriales, fisicoquímicas, nutritivas y microbiológicas. *Scientia Agropecuaria*, 11(2), 203–212. <https://doi.org/10.17268/SCI.AGROPECU.2020.02.07>
4. Cardona, M., & López, B. (2020). Desarrollo de una compota autóctona e inocua para lactante de 6 a 12 meses utilizando como método de higienización la Ultrapasteurización. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 40(2), 25–31.
5. Chakraborty, G., Yadav, T., Kumar, C., Swaraj, Upadhyay, S., Kumar, K., Desai, S., & Sharanagat, V. S. (2024). Effect of Soy Protein Isolate on Pasting, Rheological, and Textural Attributes of Potato Starch. *Starch - Stärke*, 76(9–10), 2300151. <https://doi.org/10.1002/STAR.202300151>
6. Escoto, J. A., Martínez-Carrillo, B. E., Ramírez-Durán, N., Ramírez-Saad, H., Aguirre-Garrido, J. F., Valdés-Ramos, R., Escoto, J. A., Martínez-Carrillo, B. E., Ramírez-Durán,

- N., Ramírez-Saad, H., Aguirre-Garrido, J. F., & Valdés-Ramos, R. (2021). Consumo crónico de edulcorantes en ratones y su efecto sobre el sistema inmunitario y la microbiota del intestino delgado. *Biomédica*, 41(3), 504–530. <https://doi.org/10.7705/BIOMEDICA.5806>
7. Espinoza Mendoza, D. E. (2021). Efecto de los edulcorantes sintéticos aspartamo y sucralosa a los parámetros biocinéticos de un sistema de tratamiento de agua residual de lodos activados a escala de laboratorio.
8. Figueroa Coz, G. A., Villalobos Bruno, J. F., Torres Martell, M. F., & Siles Arana, F. P. (2019a). Elaboración de compota de sanky.
9. Figueroa Coz, G. A., Villalobos Bruno, J. F., Torres Martell, M. F., & Siles Arana, F. P. (2019b). Elaboración de compota de sanky.
10. Figueroa Coz, G. A., Villalobos Bruno, J. F., Torres Martell, M. F., & Siles Arana, F. P. (2019c). Elaboración de compota de sanky.
11. Gancel, A.-L., Alter, P., Dhuique-Mayer, C., Ruales, J., & Vaillant, F. (2008). Identifying Carotenoids and Phenolic Compounds In Naranjilla (*Solanum quitoense* Lam. Var. Puyo Hybrid), an Andean Fruit. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56(24), 11890–11899. <https://doi.org/10.1021/jf801515p>
12. Guzmán Tituaña, E. D. (2018a). Obtención de una bebida proteica a base de Soya (*Glycine max*) y Naranjilla (*Solanum quitoense*). Quito, 2018.
13. Guzmán Tituaña, E. D. (2018b). Obtención de una bebida proteica a base de Soya (*Glycine max*) y Naranjilla (*Solanum quitoense*). Quito, 2018.
14. Heydari, A., & Razavi, S. M. A. (2020). Rheological, functional and thermal properties of the blend system of canary seed starch-wheat starch gels. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 14(6), 3345–3360. <https://doi.org/10.1007/S11694-020-00581-3/METRICS>
15. Monroy Rodriguez, J. F. (2018). Plan de Negocios Creación de una Empresa Dedicada a la Producción de Pulpa de Corozo en los Llanos Orientales.
16. Otiniano Verde, J. S. (2017). Elaboración y evaluación reológica de mermelada de naranjilla (*Solanum quitoense* lam.).

17. Ramírez, F., Kallarackal, J., & Davenport, T. L. (2018). Lulo (*Solanum quitoense* Lam.) reproductive physiology: A review. *Scientia Horticulturae*, 238, 163–176. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scienta.2018.04.046>
18. Salehi, F. (2020). Physico-chemical and rheological properties of fruit and vegetable juices as affected by high pressure homogenization: A review. *International Journal of Food Properties*, 23(1), 1136–1149. <https://doi.org/10.1080/10942912.2020.1781167>
19. Tabilo-Munizaga, G., & Barbosa-Cánovas, G. V. (2005). Rheology for the food industry. *Journal of Food Engineering*, 67(1), 147–156. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2004.05.062>
20. Tigua, A., Bello, I., Mendoza, E., López, ; Cesar, López, P., & Bravo, C. (2021). Compota a base de camote (*Ipomoea batatas*) adicionando piña (*Ananas comosus*) y banano (*Musa x paradisiaca*): características organolépticas, fisicoquímicas y microbiológicas. *Agroindustrial Science*, ISSN-e 2226-2989, Vol. 11, No. 3, 2021 (Ejemplar Dedicado a: Septiembre - Diciembre), Págs. 251-259, 11(3), 251–259. <https://doi.org/10.17268/agroind.sci.2021.03.01>

© 2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).