

Curbubita moschata y su potencial forma de consumo como vegetal mínimamente procesado

Curbubita moschata and its potential consumption as a fresh cut vegetable

Julio Federico Benites¹

Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina

Diego Ricardo Gutiérrez^{1,2,*}

Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina

Centro de Investigaciones en Biofísica Aplicada y Alimentos
(CIBAAL- CONICET-UNSE), Argentina

Silvia del Carmen Rodríguez^{1,2,*}

Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina

Centro de Investigaciones en Biofísica Aplicada y
Alimentos, Argentina

silviadepece@hotmail.com

Recepción: 29 Noviembre 2024

Aprobación: 28 Diciembre 2024

Publicación: 31 Diciembre 2024



Acceso abierto diamante

Resumen

El zapallo anco (*Curbubita moschata*) se desarrolla con éxito en Santiago del Estero-Argentina, y su producción se destaca por su alta calidad y rendimiento. Este producto se comercializa entero fresco y tradicionalmente se lo consume cocinado en agua. Por su sabor agradable (semidulce) posee una amplia aceptación entre los consumidores, siendo un producto potencialmente versátil para ser consumido fresco o mínimamente procesado (VMP). En este trabajo se evaluó la preferencia y formas de consumo del zapallo anco cortado en distintas presentaciones como VMP. Se realizaron pruebas sensoriales con jueces no entrenados, utilizando una prueba de ordenamiento para tres tipos de corte: rodajas de 0,5 cm, cubos de 1 cm³ y rallado grueso. Los resultados mostraron que no hubo diferencias significativas en la preferencia entre las rodajas y los cubos, y ambas fueron preferidas sobre el rallado. En el hogar, las rodajas se consumen mayormente al horno (68%), los cubos son más versátiles (51% cocidos en agua) y el rallado se usa principalmente en ensaladas (72%). Adicionalmente, al realizar pruebas de preferencia entre zapallo anco rallado y zanahorias ralladas no se encontraron diferencias significativas. Por lo tanto, el zapallo anco rallado podría ser utilizado también en ensaladas solo o combinado con otras hortalizas, incluso con zanahorias. Esta información podrá ser útil para otras investigaciones que

Notas de autor

¹ Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE). Argentina

^{1,2,*} Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE). Argentina / Centro de Investigaciones en Biofísica Aplicada y Alimentos 8CIBAAL - CONICET - UNSE), Villa El Zanjón, Santiago del Estero, Argentina

^{1,2,*} Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE). Argentina / Centro de Investigaciones en Biofísica Aplicada y Alimentos (CIBAAL - CONICET - UNSE), Villa El Zanjón, Santiago del Estero, Argentina

*Autores para correspondencia: diegorgutierrez@hotmail.com; silviadepece@hotmail.com

procuren ofrecer nuevos productos elaborados como VMP, así como aumentar la vida útil del producto aquí estudiado y mejorar su aceptación por parte de los consumidores.

Palabras clave: *zapallo anco*, preferencias del consumidor, prueba de Kramer.

Abstract

The pumpkin (*Cucurbita moschata*) is successfully developed in Santiago del Estero-Argentina, and its production is characterized by high quality and performance. This product is sold fresh whole and is traditionally consumed cooked in water. Due to its pleasant flavor (semisweet), it is widely accepted among consumers, being a potentially versatile product to be consumed fresh or minimally processed (VMP). In this work, the preference and forms of consumption of cut pumpkin in different presentations as VMP were evaluated. Sensory tests were carried out with untrained judges, using an ordering test for three types of cuts: 0.5 cm slices, 1 cm³ cubes and coarse grating. The results showed that there were no significant differences in preference between slices and cubes, and both were preferred over grated. At home, slices are mostly consumed baked (68%), cubes are more versatile (51% cooked in water) and grated is mainly used in salads (72%). Additionally, when preference tests were conducted between grated pumpkin and grated carrots, no significant differences were found. Therefore, grated pumpkin could also be used in salads alone or in combination with other vegetables, even carrots. This information may be useful for other research that seeks to offer new products made as VMP, as well as increase the useful life of the product studied here and improve its acceptance by consumers.

Keywords: *pumpkin*, consumer preferences, Kramer test.

Introducción

A nivel mundial, el mercado de los productos frutihortícolas mínimamente procesados está en constante expansión debido a su mayor funcionalidad y a los cambios de estilo de vida de la población que implica menor tiempo para preparar los alimentos (Arce et al., 2020). Igualmente, en Argentina existe un nicho de mercado muy importante para estos alimentos, que no ha sido explotado aún, a pesar de que existe un porcentaje significativo de la población interesada en este tipo de productos (Gutiérrez, 2016). Además, es importante tener en cuenta que en los últimos años, se ha observado un aumento significativo en el interés del consumidor por la calidad y seguridad de los alimentos que consume (Rodríguez et al., 2017; Allegra et al. 2023). Es por ello, que exigen que los alimentos, además de que sean inocuos, promuevan la salud y el bienestar corporal. En forma general, se asocia a los alimentos de alta calidad con, por ejemplo, su naturalidad y frescura (Torales et al., 2020; Hu et al., 2020; Liu et al., 2021).

Los vegetales IV Gama o mínimamente procesados (VMP) son productos vegetales (frutas, hortalizas, hierbas, etc.), procesados para aumentar su funcionalidad (pelados, cortados, lavados, etc.) pero sin cambiar de forma apreciable sus propiedades originales. Estos, llegan a los puntos de consumo, envasados y mantenidos bajo refrigeración, listos para ser consumidos o utilizados en preparaciones culinarias (Generoso et al., 2017; Gutiérrez et al., 2021).

En ese sentido y de acuerdo al informe Argentina Innovadora 2020, del Ministerio de Ciencia y Tecnología e Innovación Productiva (IAI-2020), cada vez más empresas alimenticias buscan producir y ofrecer nuevos alimentos y adoptan nuevas tecnologías y emprenden procesos innovativos dentro de la industria de alimentos, con el objeto de cumplimentar nuevos requisitos regulatorios y aumentar el valor agregado con vistas a responder a las demandas internas y externas, en crecimiento.

A pesar de la creciente demanda de este tipo de productos (VMP) a nivel mundial, en general se han realizado pocas investigaciones relacionadas con la percepción de los consumidores o los motivos de compra hacia ellos (Ragaert et al., 2004; Vidal et al., 2013). Por lo tanto, entender como los consumidores perciben las frutas y hortalizas mínimamente procesadas es muy importante para desarrollar estrategias que promuevan su consumo (Vidal et al., 2013, Rodríguez y Generoso, 2012). Las pruebas sensoriales pueden describirse o clasificarse de diferentes formas. Los especialistas en evaluación sensorial y los científicos que estudian los alimentos las dividen en pruebas afectivas (orientadas al consumidor) y analíticas (orientadas al producto), en base al objetivo que se persigue. Las pruebas empleadas para evaluar la preferencia, aceptabilidad o grado en que gustan los productos alimentarios se conocen como "pruebas orientadas al consumidor". Las pruebas empleadas para determinar las diferencias entre productos o para medir características sensoriales se conocen como "pruebas orientadas al producto" (Watt et al., 1992, Arce et al., 2020).

Las pruebas orientadas al consumidor incluyen las pruebas de preferencia, pruebas de aceptabilidad y pruebas hedónicas (grado en que gusta un producto). Estas pruebas se consideran pruebas del consumidor, ya que se llevan a cabo con paneles de jueces no entrenados. Aunque a los panelistas se les puede pedir que indiquen directamente su satisfacción, preferencia o aceptación de un producto, a menudo se emplean pruebas hedónicas para medir indirectamente el grado de preferencia o aceptabilidad.

En el mismo sentido, Rodríguez y Generoso, (2012) afirman que estas pruebas permiten traducir las preferencias de los consumidores en atributos bien definidos de un producto. La información sobre los gustos y aversiones, preferencias y requisitos de aceptabilidad, se obtiene empleando los métodos de análisis denominados pruebas orientadas al consumidor, como ya se mencionó. Así mismo, Watts et al. (1992) señalan que estas pruebas deben realizarse exclusivamente con consumidores y no con evaluadores entrenados.

Así mismo, en las pruebas empleadas para evaluar la preferencia, aceptabilidad o grado en que gusta un producto que, como ya se mencionó, se llevan a cabo con paneles de consumidores no entrenados, existen tres

dimensiones básicas de investigación: a) sensorial o hedónica, b) conveniencia (facilidad para comprar, transportar, conservar, etc.) y c) beneficios del producto relacionados con la salud.

El zapallo anco (*Cucurbita moschata*) se desarrolla con éxito en el noroeste argentino y en especial en Santiago del Estero-Argentina, y su producción se destaca por su alta calidad y rendimiento. Este producto hortícola, que pertenece a la familia de las cucurbitáceas, se comercializa entero fresco y tradicionalmente es utilizado cocinado en agua para la preparación de sopas, para acompañar carnes y otras preparaciones culinarias. Además, por su sabor agradable (semidulce) es muy apreciado y posee amplia aceptación entre la población, incluso de los niños.

Esta cucurbitácea se consume en todos los estratos sociales y de todas las edades, con un promedio de 22 kg por año. Los frutos son una importante fuente de hidratos de carbono, vitaminas A y C y aminoácidos esenciales. Es de fácil digestión y aporta pocas calorías, por ello se los encuentran incluidos en la mayoría de las dietas alimenticias hospitalarias, comedores comunitarios y programas de alimentación de bebés y niños. Los frutos con pulpas de color anaranjado intenso o rojas están asociados a altos contenidos de carotenos, que proveen al hombre de provitamina A; beneficiosos como antioxidantes y que además se les atribuye la prevención de algunos tipos de cáncer. Por otra parte, los frutos tiernos, preparados en ensaladas o sopas, también aportan a la dieta, hidratos de carbono, numerosos minerales y vitamina C.

En cuanto a la calidad culinaria percibida por los sentidos del consumidor, el zapallo anco tiene un atractivo y fuerte color anaranjado, con un excelente sabor dulce que le confiere el alto contenido de azúcares, una textura fibrosa y jugosa, además de un aroma suave y agradable. “Por su alto contenido de sólidos solubles, se pueden obtener excelentes sopas, purés y horneados en rodajas o cubos” (INTA (2024)).

Es por ello, que el zapallo anco es un alimento de interesantes perspectivas para comercializarlo como fresco cortado o mínimamente procesado (VMP). En este contexto, la opción de consumirlo rallado en ensaladas representa una nueva alternativa para complementar la dieta de los consumidores, en especial por su importante contenido de minerales, vitaminas y compuestos bioactivos (Kvapil et al., 2021a).

De acuerdo a lo mencionado, el objetivo de este trabajo fue evaluar la preferencia y formas de consumo del zapallo anco cortado en distintas presentaciones como VMP.

Es importante señalar que no se encontró en bibliografía datos sobre preferencia de consumo o formas de uso para este producto hortícola.

Materiales y métodos

La materia prima utilizada fue zapallo anco (*Cucurbita moschata*) adquirido en productores del Departamento Banda de la provincia de Santiago del Estero-Argentina, en estado de madurez comercial tal como se observa en la Figura 1.



Figura 1
Imagen de zapallo anco fresco utilizado para el ensayo

Éstos se lavaron y sanitizaron (hipoclorito de sodio 150 ppm - 3 min), escurrieron y posteriormente se pelaron manualmente con cuchillo afilado y se eliminaron las semillas, respetando en todo momento las buenas prácticas de elaboración.

El producto pelado se dividió en tres lotes y se prepararon las diferentes presentaciones del vegetal para su posterior evaluación, de acuerdo al siguiente detalle:

A- Rodajas de 0,5 cm de espesor, cortados con cuchillo en forma manual.

B- Cubos de 1 cm de lado, cortados con cuchillo en forma manual.

B- Producto rallado mediante multiprocesadora eléctrica de uso doméstico, con disco de corte grueso.

Se prepararon al menos 30 bandejas de cada presentación. Las muestras de zapallo anco fueron colocados en bandeja de polipropileno y se recubrieron con film de PVC (policloruro de vinilo) de 15 μm de espesor. Cada presentación se codificó con números aleatorios de tres dígitos, extraídos de tablas estadísticas.

Para el test de preferencia entre formas de presentación, se trabajó con 70 sujetos inocentes o jueces no entrenados (consumidores). Los individuos que participaron de las pruebas fueron estudiantes, docentes, no docentes y público en general, de la Facultad de Agronomía y Agroindustrias-UNSE, en sede Zanjón; también participaron estudiantes y docentes del Colegio Los Quiroga en el departamento Banda-Santiago del Estero y público en general de la Universidad Nacional de Santiago del Estero- Argentina, en sede central.

Los horarios de las pruebas fueron de 10 a 12 h a.m. y por la tarde de 15 a 17 h p.m. Los responsables de las pruebas fueron los encargados de explicar previamente a los evaluadores sobre el objetivo del estudio, de dar las instrucciones de cómo proceder y de aclarar las preguntas que surgieron durante la evaluación. A cada evaluador se le suministró, en forma individual, la ficha impresa en papel que correspondía, según la prueba, las cuales fueron completadas en forma manual.

Durante la realización de las pruebas, se tomó la precaución de informar a los individuos, especialmente cuando estaban en grupos, que las preguntas eran de carácter personal. Además, se enfatizó que las fichas debían ser completadas individualmente y sin realizar comentarios, para evitar influir en las respuestas de los demás participantes.

En la figura 2 se presenta el modelo de las fichas utilizadas para las pruebas de preferencia de formas de presentación del zapallo anco mínimamente procesado.

Así mismo, como puede observarse en la Figura 2, también se les consultó a los evaluadores sobre como prepararía o qué uso culinario le daría a las distintas presentaciones para su consumo en el hogar.

Test de preferencia entre productos			
Edad:			
¿Consume habitualmente zapallo anco? SI.....	NO.....		
¿De que forma lo consume?			
Hervido...	Fresco...	Al horno o parrilla...	otra...
¿Qué presentación prefiere? Ordene según su agrado			
Me gusta más	Me gusta menos		
_____	_____	_____	
¿Qué uso culinario le daría a cada presentación de zapallo anco?			
631:			
872:			
228:			
Muchas gracias!			

Figura 2

Ficha utilizada para el test de preferencia de formas de presentación del zapallo anco fresco cortado

En la Figura 3 se presenta una imagen de las tres presentaciones del zapallo anco y su disposición para las pruebas.



Figura 3

Imagen de las diferentes presentaciones del zapallo anco que fueron utilizadas para el test de preferencia. A-rodajas, B-cubos, C-rallado tipo grueso

Los resultados obtenidos se analizaron estadísticamente aplicando la prueba de Kramer. Para ello, se asignó un valor de 1 a la muestra más aceptable, 2 a la muestra que le seguía en grado de aceptabilidad y un valor de 3 a la menos aceptable. Posteriormente se sumó el total de los valores de posición asignados a cada muestra y se determinaron las diferencias significativas entre muestras comparando los totales de los valores de posición de todos los posibles pares de muestras, de acuerdo a Watt et al. (1992). Para evaluar los resultados se utilizó la tabla de Diferencias Críticas Absolutas de la Suma de Rangos para las Comparaciones de Tratamientos, a un Nivel de Significancia de 5%.

Posteriormente, a fin de comparar la presentación del zapallo anco rallado con otro que se consume habitualmente como tal, se llevó a cabo un test de preferencia entre el zapallo anco y zanahoria rallada.

Las zanahorias (*Ducus carota*) de la variedad Chatenay fueron obtenidas de productores locales del Departamento Banda, de la provincia de Santiago del Estero-Argentina. Las zanahorias fueron lavadas, sanitizadas, escurridas y posteriormente ralladas, como se mencionó durante la preparación del zapallo anco.

Para este test de preferencia, las muestras se codificaron con números aleatorios. Las dos muestras se presentaron simultáneamente y cada panelista evaluó las dos muestras solamente una vez. Es así que 35 panelistas recibieron en las bandejas primero la muestra A y los otros 35 recibieron primero la muestra B, de acuerdo a Watt et al. (1992).

En la figura 4 se presenta el modelo de las fichas utilizadas por los jueces no entrenados para las pruebas.

Test de preferencia entre productos	
Nombre:	
Fecha:	
Marque con una cruz la muestra que le parece más atractiva. Usted debe escoger una muestra, aunque no esté seguro.	
631 ...	275 ...
¡Muchas gracias por su participación!	

Figura 4

Ficha utilizada para el test de preferencia entre zanahoria y zapallo anco y rallados

En la Figura 5 se presenta una imagen del aspecto y presentación de las bandejas con zapallo anco y zanahoria rallados, tal como fueron presentadas a los evaluadores, a las que se les asignaron números aleatorios de tres cifras, en lugar de las letras.



Figura 5

Imagen de las bandejas con zapallo anco rallado (A) y zanahorias ralladas (B)

Los resultados se analizaron utilizando una prueba binomial de dos extremos. La prueba de dos extremos es apropiada porque se puede escoger cualquiera de las dos muestras, ya que la dirección de la preferencia no puede determinarse de antemano. Para el análisis, se sumó el número de panelistas que prefieren cada muestra y se determinó la significancia de los totales (Watt et al., 1992; Domínguez, 2007).

Resultados y discusión

De acuerdo a Kvapil et al. (2021b), las pruebas afectivas se llevan a cabo con sujetos inocentes que basan sus respuestas en apreciaciones subjetivas y hedónicas. Comúnmente en estas pruebas se utiliza la aceptación/preferencia de los consumidores.

Hay numerosas publicaciones científicas en relación a la aplicación de estas pruebas en vegetales frescos cortados, como, por ejemplo, para determinar la vida útil de vegetales tal como lo describió Torales et al.

(2020) y Zhao et al. (2022) o el efecto de agentes antipardeantes en distintas frutas como ser manzanas o berenjenas como lo reportó Lemos et al. (2023) y Allegra et al. (2023).

Por lo tanto, este tipo de prueba sensorial resulta indicada y muy útil para investigar cual presentación del zapallo anco resulta más atractiva para el consumidor. En la Tabla 1 se presenta el resumen de la suma de los valores de posición asignados por los evaluadores a cada muestra de zapallo anco. Para el análisis de los resultados se determinaron las diferencias significativas entre muestras comparando los totales de los valores de posición de todos los posibles pares de muestras utilizando la prueba de Kramer, según se detalló previamente en Materiales y Métodos.

Tabla 1

Resumen de la suma de los valores de posición asignados a cada muestra de zapallo anco (*Cucurbita moschata*). A-rodajas, B-cubos, C-rallado tipo grueso

Productos/suma de preferencias		A	B	C
		111	115	170
A	111	0	-4	-59
	B	115	4	0
C	170	59	55	0

Según la tabla de Diferencias Críticas Absolutas de la Suma de Rangos para las Comparaciones de Tratamientos, a un Nivel de Significancia de 5%, para 70 evaluadores y tres productos, corresponde el valor de 28.

Por lo tanto, en relación a la preferencia de la presentación, no se encontraron diferencias significativas entre las muestras A y B, siendo éstas de mayor preferencia respecto a C (zapallo anco rallado).

Estos resultados contrastan con lo observado en otros estudios donde se destaca que las ensaladas listas para comer son percibidas como productos de conveniencia, debido a que requieren poco o ningún tiempo de preparación (Vidal et al, 2013). Dejando en evidencia que pese a que la presentación de zapallo anco rallado reduce significativamente el tiempo preparación y cocción (lo cual puede ser un factor decisivo para los consumidores que buscan conveniencia en sus compras de VMP), aun así fue seleccionado como última opción de agrado. Estos resultados podrían deberse principalmente a la influencia cultural en los consumidores argentinos, ya que en el país aún no existe la tradición de consumirlo así, a diferencia de otros países, donde son más innovadores en las preparaciones culinarias.

Cabe destacar que, aún al dividir a los sujetos en dos grupos por rango de edad (de 18 a 34 años y de 35 a 68 años), solo el 4% de los participantes en cada grupo mostró una preferencia mayor por la muestra de zapallo anco rallado. Por lo tanto, la baja preferencia por el zapallo anco rallado fue independiente del rango etario.

Según Ottaviano et al. (2022), algunas características socioeconómicas, como la edad, el sexo, el nivel de la educación, el tamaño del hogar y el nivel de ingresos, influyen en la disposición a pagar por diferentes alimentos. Además, según Hyldelund et al. (2020), la disposición de los consumidores jóvenes a invertir en productos vegetales de fácil preparación no es significativa.

Al analizar las preferencias de consumo en el hogar de las distintas muestras, se observó que:

- La presentación A es principalmente consumida al horno (68%), mientras que el 24% opta por cocinarla en agua (sopa/hervido).
- La presentación B destacó por su versatilidad en cuanto a formas de consumo: un 13% al horno, 51% cocida en agua (sopa, hervida o guiso) y 17% en almíbar (dulce de zapallo).
- La presentación C es mayormente consumida en ensaladas, siendo la elección del 72% de los encuestados.

De acuerdo a los resultados mencionados, se puede observar que entre las preferencias de forma de presentación o uso de un vegetal mínimamente procesado influyen significativamente factores culturales entre los que se incluyen tradiciones culinarias de la región donde viven, tal como lo señalan Arce et al. (2020). Al respecto, muchos de los evaluadores preguntaban si las bandejas que debían evaluar era zanahoria y cuando se les indicaba que era zapallo anco señalaban que nunca se les había ocurrido prepararlo de esa forma.

Por lo tanto, si bien la limitación de este estudio podría ser que los potenciales consumidores que participaron del estudio pertenecen a una región geográfica determinada de Argentina, ya que la prueba se realizó en una provincia de Argentina, suministra información que puede ser incluida y comparada con otras regiones o países.

Por otra parte, al realizar las pruebas sobre la preferencia entre el zapallo anco y zanahoria rallada, los resultados obtenidos fueron los que se indican a continuación:

- 34 jueces prefirieron la zanahoria rallada.
- 32 jueces prefirieron el zapallo anco.

Por lo tanto, se determinó que no hubo diferencias significativas entre la percepción de ambos vegetales. Es decir, que los consumidores a simple vista no pudieron determinar cuál bandeja correspondía a las zanahorias ralladas o al zapallo anco.

De acuerdo a lo reportado por Chen et al. (2013), el éxito de la aplicación de una tecnología o presentación de un alimento y en particular de frutas y hortalizas, depende de la respuesta del consumidor y su disposición para la compra. Por ello, es importante tomar siempre en cuenta sus expectativas y requerimientos, y también estudiar la forma de percepción y opinión sobre el vegetal en particular (Da Rosa Lopes et al., 2015).

De acuerdo a los resultados de este trabajo, se podría tener en cuenta al zapallo anco rallado para ser utilizado tanto en preparaciones culinarias o para su procesamiento como vegetal fresco cortado, ya sea solo o combinado con otras hortalizas. Tal como afirma Torales (2016), quien reportó que la mezcla binaria de hortalizas a base de rúcula cortada y zapallo anco rallado, obtuvo un alto grado de aceptabilidad por parte de consumidores.

Conclusiones

De acuerdo a nuestros resultados, la presentación del zapallo anco tuvo un impacto significativo en su percepción sensorial y aceptabilidad por parte del consumidor. El zapallo cortado en rodajas se destacó como la forma preferida en términos de apariencia.

Por otra parte, los consumidores no apreciaron diferencias entre las bandejas con zapallo anco y zanahorias ralladas envasadas individualmente.

Estos hallazgos tienen implicaciones importantes para la industria alimentaria y la red HORECA en términos de desarrollo de nuevos productos y estrategias de comercialización, para aprovechar al máximo las preferencias del consumidor. Además, proporcionan información valiosa para los consumidores y los profesionales de la salud interesados en promover una alimentación saludable y variada.

Estos datos permitirán abordar otros estudios posteriores con la aplicación de tecnologías combinadas, con el fin de aumentar la vida útil del vegetal en fresco y mejorar su aceptación por parte de los consumidores.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Consejo de Investigación de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Santiago del Estero (CICYT-UNSE).

Referencias bibliográficas

- Allegra, A., Casales, F. G., Giménez, M. J., Inglese, P., Gallotta, A., Passafiume, R., Sortino, G. (2023). Effect of antioxidant agents on sensory profile of some aromatic fresh-cut peaches. *J. Agric. Food Res.*, 100919. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2023.100919>
- Arce S, Gugole Ottaviano F, Sosa M. (2020). Sensory acceptability, consumption frequency, and factors associated with consumption of fruits and vegetables among low and medium income consumers in Argentina. *J Sens Stud.* 36(2):1-13. DOI: 10.1111/joss.12632
- Chen Q, Anders S, An H. (2013). Measuring consumer resistance to a new food technology: A choice experiment in meat packaging. *Food Qual Pref.* 28(2): 419-428. DOI: 10.1016/j.foodqual.2012.10.008
- Da Rosa Lopes M, Pereira FDAR, De Souza CC, Dos Reis Neto JF, Bono JAM. (2015). Perception of buyers in regards to the quality and food safety of minimally processed vegetables. *Afr J Agric Res.* 10(28): 2717-2723.
- Domínguez, R. N. L. (2007). Guía para la evaluación sensorial de alimentos. Recuperado el 5 de agosto de 2024 de <https://es.slideshare.net/slideshow/gua-para-la-evaluacion-sensorial-de-alimentos/15290847>.
- Gallardo K, Hong YA, Jaimes MS, Orozco JF. (2018). Investigating consumer food choice behavior: an application combining sensory evaluation and experimental auctions. *Cien Inv Agr* 45:1-10. DOI: 10.7764/rcia.v45i1.1765
- Generoso, S. M., Gutiérrez, D. R., Kvapil, M. F., Torales, A. C., Qüesta, A. G. y Rodríguez, S. del C. (2017). Factores determinantes en la selección y consumo de vegetales mínimamente procesados. En el libro: *Aportes de la FAyA para el Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial del NOA*. Capítulo 12: 149-161. Editorial Magna. ISBN 978-987-1676-69-9
- Gutiérrez, D., Chaves, A. y Rodriguez, S. (2016). Use of UV-C and gaseous ozone as sanitizing agents for keeping the quality of fresh-cut rocket. *J. Food Process. Preserv.* 00, 1-13.
- Gutiérrez, D. R., Lemos, M. L., Farías, M. J. y Rodríguez, S. del C. (2021). Tecnologías combinadas para la conservación de vegetales mínimamente procesados. Libro: *La investigación científica en la universidad y sus aportes a la sociedad*. Universidad Nacional de Santiago del Estero. 1a ed - Santiago del Estero: EDUNSE, 2021. Libro digital, PDF. ISBN 978-987-4456-27-4.
- Hu, X., Saravanakumar, K., Sathiyaseelan, A., Wang, M.H. (2020). Chitosan nanoparticles as edible surface coating agent to preserve the fresh-cut bell pepper (*Capsicum annuum* L. var. *grossum* (L.) Sendt). *Int. J. Biol. Macromol.* 165, 948-957. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2020.09.176>.
- Hyldelund, N. B., Worck, S., Olsen, A. (2020). Convenience may increase vegetable intake among young consumers. *Food Quality and Preference.* (2020). 103925. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.103925>
- INTA. 2024. Recuperado el 28 de noviembre de 2024 de <https://www.argentina.gob.ar/noticias/coquena-argentum-inta-la-variedad-de-zapallo-que-trasciende-en-europa>
- Kvapil, M. F., Torales, A.C., Questa, A. G. y Rodríguez, S. del C. y Generoso, S. M. (2021a). Vida útil sensorial en el diseño de vegetales mínimamente procesados. Aplicación a rúcula y zapallo anco. En el libro: *Aportes*

- de la FAyA para el desarrollo: Investigaciones para la valorización integral y el aprovechamiento de nuestros recursos naturales.* ISBN: 978-987-4098-73-3. Editorial: Bellas Alas. Capítulo 25: 291-305. 2021.
- Kvapil, M. F., Rodriguez, S del C., Questa, G., Mascheroni, R. (2021b). Evaluation of process conditions on osmotic dehydration and quality indexes of pumpkin (*Cucurbita moschata*) and further polymeric films selection for packaging and refrigerated storage. *International Journal of Food Science and Technology*. Manuscript ID IJFST-2020-29402. ISSN: 2356-7015 (Print); 2314-5765 (Online). DOI: 10.1155/1796.
- Lemos, M. L., Gutiérrez, D. R., Farias, M. J. y Rodríguez, S. del C. (2023). Application of antioxidant and hot water treatment to improve shelf life of fresh-cut eggplant (*Solanum melongena* L.) during storage. *Revista de la Facultad Nacional Agronomía Medellín*. <https://doi.org/10.15446/rfnam.v76n2.104456>.
- Liu, C., Chen, C., Zhang, Y., Jiang, A., Hu, W. (2021). Aqueous ozone treatment inhibited degradation of cellwall polysaccharides in fresh-cut apple during cold storage. *Innov. Food Sci. Emerg. Technol.* 67, 102550. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2020.102550>.
- Ottaviano, F. G., Arce, S., Sosa, M. (2022). Willingness to pay and sensory acceptability for minimally processed vegetables: behavior of consumers with different household incomes. *Arch Food Nutr Sci.* 2022; 6: 016-025. <https://doi.org/10.29328/journal.afns.1001033>
- Ragaert P, Verbeke W, Devlieghere F, Debevere J. (2004). Consumer perception and choice of minimally processed vegetables and packaged fruits. *Food Qual Pref.* 2004;15: 259–270. doi:10.1016/S0950-3293(03)00066-1.
- Rodríguez, S. del C., Gutiérrez, D. R., Torales, A. C. y Questa, A. G. (2017). Vegetales IV Gama: Producción, comercialización y aspectos sanitarios en la región NOA y en Argentina. En el libro: *Aportes de la FAyA para el Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial del NOA*. Capítulo 11: 137-147. Editorial Magna. ISBN: 978-987-1676-69-9.
- Rodríguez S. del C y Generoso, S. M. (2012). Evaluating sensorial quality of minimally processed fruits and vegetables. En el libro: *Recent contributions to sensory analysis of foods*. Cap. 5. Pp. 67-84. Editor: Amalia M. Calviño. Published by Research Signpost. Kerala. India.
- Torales, A. C. (2016). Tesis doctoral: Efecto de atmósferas modificadas pasivas y activas en la conservación de una mezcla binaria de hortalizas mínimamente procesadas: rúcula y anco rallado. Universidad Nacional de Santiago del Estero.
- Torales, A. C., Gutiérrez, D. R. y Rodríguez, S. del C. (2020). Influence of passive and active modified atmosphere packaging on yellowing and chlorophyll degrading enzymes activity in fresh-cut rocket leaves. *Food Packaging and Shelf Life*, 26, 100569. <https://doi.org/10.1016/j.fpsl.2020.100569>.
- Vidal, L, Ares, G. y Giménez, A. (2013). Projective techniques to uncover consumer perception: Application of three methodologies to ready-to-eat salads. *Food Quality and Preference*. Volumen 28, número 1, Abril de 2013, páginas 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2012.08.005>
- Watt Watts, B.M., Ylimaki, G.L., Jeffery, L.E., Elías, L.G. (1992). *Métodos sensoriales básicos para la evaluación de alimentos*. Otawa. Canadá. ISBN: 0-88936-564-4
- Zhao, S., Han, X., Liu, B., Wang, S., Guan, W., Wu, Z., Theodorakis, P.E. (2022). Shelf-life 659 prediction model of fresh-cut potato at different storage temperatures. *J. Food Eng.* 317, 660 110867. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2021.110867>.

Información adicional

redalyc-journal-id: 813

**Disponible en:**

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81381932007>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante

Infraestructura abierta no comercial propiedad de la academia

Julio Federico Benites, Diego Ricardo Gutiérrez,
Silvia del Carmen Rodríguez

Curbubita moschata y su potencial forma de consumo

como vegetal mínimamente procesado

***Curbubita moschata and its potential consumption as a
fresh cut vegetable***

Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha

vol. 25, núm. 2, p. 174 - 185, 2024

Asociación Iberoamericana de Tecnología Postcosecha, S.C.,

México

rebasa@hmo.megared.net.mx

ISSN: 1665-0204