



UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

"Año de la recuperación y consolidación de la Economía Peruana"

RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA

Nº 809-2025-UNF/CO

Sullana, 26 de septiembre de 2025.

VISTOS:

Oficio Nº 837-2025-UNF-VPAC/FIAB, de fecha 27 de agosto de 2025; Oficio Nº 3416-2025-UNF-VPAC, de fecha 01 de septiembre de 2025; Informe Nº 2683-2025-UNF-PCO-OPP-UP, de fecha 03 de septiembre de 2025; Oficio Nº 3587-2024-UNF-VPAC, de fecha 05 de septiembre de 2025; Oficio Nº 0381-2025-UNF-OAJ, de fecha 16 de septiembre de 2025; Oficio Nº 3815-2025-UNF-VPAC, de fecha 18 de septiembre de 2025; y,

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 18º de la Constitución Política del Perú, prescribe que la Universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico: Las Universidades se rigen por sus propios estatutos en el marco de la Constitución y de las leyes.

Que, mediante Ley Nº 29568 del 26 de julio de 2010 se crea la Universidad Nacional de Frontera en el distrito y provincia de Sullana, departamento de Piura, con fines de fomentar el desarrollo sostenible de la Subregión Luciano Castillo Colonna, en armonía con la preservación del medio ambiente y el desarrollo económico sostenible; y, contribuir al crecimiento y desarrollo estratégico de la región fronteriza noroeste del país.

Que, el artículo 8º de la Ley Universitaria, establece que la autonomía inherente a las Universidades se ejerce de conformidad con la Constitución y las Leyes de la República e implica los derechos de aprobar su propio estatuto y gobernarse de acuerdo con él, organizar su sistema académico, económico y administrativo.

Que, mediante Resolución Viceministerial Nº 244-2021-MINEDU, de fecha 27 de julio del 2021, se aprueba el Documento Normativo denominado "Disposiciones para la constitución y funcionamiento de las comisiones organizadoras de las universidades públicas en proceso de constitución", en el numeral 6.1.4., señala que son funciones de la Comisión Organizadora, literal g) "Concordar y ratificar los planes de estudios y de trabajo propuestos por las unidades académicas.

Que, mediante Resolución de Comisión Organizadora Nº 461-2021-UNF/CO de fecha 29 de noviembre de 2021, se resuelve aprobar el Estatuto de la Universidad Nacional de Frontera.

Que, en el Estatuto en mención, en su TÍTULO III se establece las DISPOSICIONES TRANSITORIAS, FINALES Y DEROGATORIAS:

Página | 1



UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

"Año de la recuperación y consolidación de la Economía Peruana"

RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA

A. DISPOSICIONES TRANSITORIAS

PRIMERA. POTESTAD DE LA COMISIÓN ORGANIZADORA

En base al artículo 29 de la Ley Universitaria, la Comisión Organizadora de la UNF tiene a su cargo la aprobación del presente Estatuto, reglamentos y documentos de gestión académica, de investigación y administrativa, formulados en los instrumentos de planeamiento, así como su conducción y dirección hasta que se constituyan los órganos de gobierno que de acuerdo a ley corresponda.

SEGUNDA. PROCESO DE CONSTITUCIÓN

Durante el proceso de constitución de la Universidad, los artículos del presente Estatuto, que se opongan, contradigan o no puedan implementarse de acuerdo a lo establecido en la normativa de la SUNEDU y MINEDU, respecto a garantizar las condiciones básicas de calidad, quedan en suspenso hasta que se constituyan los órganos de gobierno de la universidad. Encontrándose la Comisión organizadora facultada a emitir resoluciones que permitan el adecuado funcionamiento de la universidad hasta culminar el proceso de constitución.

CUARTA. GOBIERNO DE LA UNF

Durante el proceso de constitución de la Universidad, el gobierno de ésta se ejerce por:

- a) La Comisión Organizadora, tiene atribuciones administrativas que competen a la Asamblea Universitaria, al Consejo Universitario y al Consejo de Facultad.
- b) El Presidente de la Comisión Organizadora de la UNF, tiene atribuciones propias del Rector.
- c) Los Coordinadores de Facultad tiene atribuciones de Decano.

Página | 2

QUINTA. ÓRGANOS DE ALTA DIRECCIÓN

Durante el proceso de constitución de la UNF, los Órganos de Alta Dirección de ésta, lo constituyen:

- a) La Presidencia de Comisión Organizadora, que cumple funciones asignadas al Rectorado.
- b) La Vicepresidencia Académica de Comisión Organizadora, que cumple funciones asignadas al Vicerrectorado Académico.
- c) La Vicepresidencia de Investigación de Comisión Organizadora, que cumple funciones asignadas al Vicerrectorado de Investigación.

SEXTA. ÓRGANOS DE LÍNEA:

(...)

06.2. Decanato.

06.2.1. Departamento Académico.

06.2.2. Escuela Profesional.

06.2.3. Unidad de Investigación.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

"Año de la recuperación y consolidación de la Economía Peruana"

RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA

06.2.4. Unidad de Posgrado.

(...)

Que, el Artículo 22° literal f) del Estatuto de la Universidad de Frontera establece que el Consejo Universitario tiene como atribución: Concordar y ratificar los planes de estudios y de trabajo propuestos por las unidades académicas.

Que, con Oficio N° 837-2025-UNF-VPAC/FIAB, de fecha 27 de agosto de 2025, el Coordinador de la Facultad de Ingeniería de Industrias Alimentarias y Biotecnología solicito al Vicepresidente Académico, la aprobación del Plan de Trabajo de Investigación Formativa. Cabe indicar que, dicho Plan de Trabajo, se financiará con fondos presupuestales de la Facultad de Ciencias Económicas y Ambientales, de acuerdo al detalle siguiente: Meta: 025 FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA; Actividad Operativa: AOI-003 EJECUCION DE INVESTIGACIONES FORMATIVAS; por el monto de S/5,000.00.

Que, con Oficio N° 3416-2025-UNF-VPAC, de fecha 01 de septiembre de 2025, el Vicepresidente Académico remite a la Jefa de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto, el documento de referencia, sobre aprobación mediante acto resolutivo del Plan de Trabajo de Investigación Formativa: "Efectos del ultrasonido en la calidad y conservación de frutas durante la deshidratación osmótica" de la Facultad de Ingeniería de Industrias Alimentarias y Biotecnología, para informe de disponibilidad presupuestaria.

Que, con Informe N° 2683-2025-UNF-PCO-OPP-UP, de fecha 03 de septiembre de 2025, la Jefa de la Unidad de Presupuesto emite Informe Técnico de disponibilidad presupuestaria por el importe de S/5,000.00, específicamente del centro de costos de la Facultad de Ingeniería de Industrias Alimentarias y Biotecnología disponiendo de cobertura presupuestal para el Plan de Trabajo antes descrito.

Que, con Oficio N° 3587-2024-UNF-VPAC, de fecha 05 de septiembre de 2025, el Vicepresidente Académico remite a la Oficina de Asesoría Jurídica los actuados y solicita opinión legal sobre el particular.

Que, mediante Oficio N° 0381-2025-UNF-OAJ, de fecha 16 de septiembre de 2025, el Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica emite opinión legal señalando que es viable de manera excepcional y con criterio discrecional la aprobación de los planes de Trabajo de Investigación Formativa, siempre y cuando, así lo estime pertinente el pleno de la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Frontera.

Que, con Oficio N° 3815-2025-UNF-VPAC, de fecha 18 de septiembre de 2025, el Vicepresidente Académico remite al Presidente de la Comisión Organizadora, el Plan de Trabajo de Investigación Formativa: "Efectos del ultrasonido en la calidad y conservación de frutas durante la deshidratación osmótica", para efectos de aprobación mediante acto resolutivo.

Página | 3



UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

"Año de la recuperación y consolidación de la Economía Peruana"

RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA

Que, respecto al Artículo IV el Título Preliminar del Texto Único Ordenado de la Ley de Procedimiento Administrativo General, aprobada mediante Decreto Supremo número 004-2019-JUS, recoge como uno de los Principios del Procedimiento Administrativo, el Principio de Legalidad por el cual queda sentado que las autoridades administrativas deben actuar con respeto a la constitución, la ley y al derecho, dentro de las facultades que le estén atribuidas y de acuerdo con los fines para los que les fueron conferidas.

Que, con ACTA N° 056-2025-SO-CO, de fecha 25 de septiembre de 2025, en Sesión Ordinaria de Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Frontera, luego de analizar la documentación presentada y de revisar los informes técnicos y legales indicados en los considerandos de la presente Resolución, por unanimidad se acordó: **APROBAR**, con eficacia anticipada, el Plan de Trabajo de Investigación Formativa: "Efectos del ultrasonido en la calidad y conservación de frutas durante la deshidratación osmótica", presentando por los docentes Dr. Manuel Jesús Sánchez Chero y Dr. William Rolando Miranda Zamora de la Facultad de Ingeniería de Industrias Alimentarias y Biotecnología de la Universidad Nacional de Frontera, el mismo que como anexo forma parte integrante de la presente resolución.

Estando a lo expuesto y en uso de las atribuciones conferidas por la Ley Universitaria – Ley N° 30220 y por la Resolución Viceministerial N° 045-2023-MINEDU y Acta de Acuerdos de Sesión Ordinaria de Comisión Organizadora N° 056-2025-SO-CO, de fecha 25 de septiembre de 2025.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR, con eficacia anticipada, el Plan de Trabajo de Investigación Formativa: "Efectos del ultrasonido en la calidad y conservación de frutas durante la deshidratación osmótica", presentando por los docentes Dr. Manuel Jesús Sánchez Chero y Dr. William Rolando Miranda Zamora de la Facultad de Ingeniería de Industrias Alimentarias y Biotecnología de la Universidad Nacional de Frontera, el mismo que como anexo forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO SEGUNDO. - ENCARGAR a la Facultad de Ingeniería de Industrias Alimentarias y Biotecnología de esta Casa Superior de Estudios en coordinación con los responsables del citado plan, la ejecución, operatividad y seguimiento del plan aprobado en el artículo precedente.

ARTÍCULO TERCERO. - NOTIFICAR a través, de los mecanismos más adecuados y pertinentes, para conocimiento y fines correspondientes.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y EJECÚTESE.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA
Dr. José Florentino Molero López
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN ORGANIZADORA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA
Abg. Jorge Román Gulluso Torres
SECRETARIO GENERAL

Página | 4



UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

Facultad de Ingeniería de Industrias Alimentarias y Biotecnología

PLAN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA

**Efectos del ultrasonido en la calidad y conservación de
frutas durante la deshidratación osmótica**

Estudiantes Responsables:

Berru Requena Maryuri Edith
Cordova Sanchez Kensil Taiz
Giron Garcia Jose Anthony
Guarnizo Solano Eduardo Sebastian
Infante Portugues Maria Del Pilar
Mena Navarro Damaris Ysabella
Risco Castillo Valery Nait
Rodriguez Delgado Pedro Mihael Isaac
Saldarriaga Masias Daryed
Sandoval Lonzoy Edu Elias
Torres Alvines Diego Jesus
Valdiviezo Infante Carmen Rosa
Valles Romero Jhordano Alessandro
Yahuana Cumbicus Percy Alexander
Zarate Reyes Carol Ivonne

Docentes Responsables:

Dr. Sánchez Chero, Manuel Jesús
Dr. William Rolando Miranda Zamora

Sullana, Perú 2025



PLAN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA

I. DATOS GENERALES

1.1. Título

Efectos del ultrasonido en la calidad y conservación de frutas durante la deshidratación osmótica

1.2. Institución

Universidad Nacional De Frontera.

1.3. Responsables

1.3.1. Docentes:

- Dr. Manuel Jesús Sánchez Chero
- Dr. William Rolando Miranda Zamora

1.3.2. Estudiantes :

- Berru Requena Maryuri Edith
- Cordova Sanchez Kensil Taiz
- Giron Garcia Jose Anthony
- Guarnizo Solano Eduardo Sebastian
- Infante Portugues Maria Del Pilar
- Mena Navarro Damaris Ysabella
- Risco Castillo Valery Nait
- Rodriguez Delgado Pedro Mihael Isaac
- Saldarriaga Masias Daryed
- Sandoval Lonzoy Edu Elias
- Torres Alvines Diego Jesus
- Valdiviezo Infante Carmen Rosa
- Valles Romero Jhordano Alessandro
- Yahuana Cumbicus Percy Alexander
- Zarate Reyes Carol Ivonne

1.4. Público objetivo

Estudiantes de la Facultad de Ingeniería de Industrias Alimentarias y Biotecnología

1.5. Meta

20% de estudiantes de las asignaturas del 8 semestre

1.6. Expositores del trabajo de investigación

Los expositores de la investigación formativa serán los estudiantes seleccionados adecuadamente por el docente responsable de la investigación formativa correspondiente.

1.7. Lugar, fecha y hora de la Exposición o Feria de Investigación Formativa

Laboratorio de simulación el 15 de agosto de 2025, así como en la semana de la ciencia organizada por la Universidad.

1.8. Duración del proyecto

Fecha de inicio: 21-04-2025.

Fecha de término: 15-08-2025.



II. INTRODUCCIÓN

La conservación de frutas mediante técnicas de deshidratación ha sido una práctica común para prolongar su vida útil y facilitar su almacenamiento y transporte. Entre estas técnicas, la deshidratación osmótica (DO) destaca por ser un método no térmico que implica la inmersión de frutas en soluciones hipertónicas, permitiendo la reducción del contenido de agua y la incorporación de sólidos solubles, sin causar daños térmicos significativos a la estructura celular del producto. Sin embargo, la DO presenta limitaciones, como tiempos prolongados de procesamiento y una eficiencia variable en la transferencia de masa.

En este contexto, la aplicación de ultrasonido (US) ha emergido como una tecnología prometedora para mejorar la eficiencia de la DO (García-Noguera et al., 2010; Zhang & Abatzoglou, 2020). El US, al generar cavitación acústica, induce la formación de microcanales en los tejidos vegetales, facilitando la salida de agua y la entrada de solutos, lo que acelera la transferencia de masa y reduce los tiempos de procesamiento (Alshehhi et al., 2023). Estudios previos han demostrado que el uso de US en combinación con DO puede mejorar significativamente la eficiencia del proceso y la calidad del producto final.

Autores como Rodrigues et al. (2009) observaron que la aplicación de US durante la DO de papas resultó en una mayor pérdida de agua y ganancia de sólidos, atribuida a la formación de microcanales en el tejido celular, lo que facilitó la transferencia de masa. Asimismo, Kroehnke et al. (2021) reportaron que el uso de US en la DO de kiwis no solo aceleró la deshidratación, sino que también mejoró la retención de compuestos bioactivos como polifenoles y carotenoides, manteniendo la calidad nutricional del producto.

Además, investigaciones realizadas por Li et al. (2012) en tomates cherry demostraron que la aplicación de US durante la DO incrementó la eficiencia de deshidratación, reduciendo significativamente el tiempo necesario para alcanzar el equilibrio osmótico. Estos hallazgos sugieren que la integración de US en el proceso de DO puede ser una estrategia efectiva para mejorar la calidad y conservación de frutas deshidratadas.

No obstante, a pesar de los beneficios observados, es necesario profundizar en el estudio de los efectos del US en diferentes tipos de frutas y condiciones de procesamiento, para optimizar los parámetros del proceso y garantizar la calidad del producto final. Por lo tanto, este proyecto de investigación se propone analizar los efectos del ultrasonido en la calidad y conservación de frutas durante la deshidratación osmótica, evaluando parámetros como la pérdida de agua, ganancia de sólidos, textura, color y contenido de compuestos bioactivos.

III. JUSTIFICACIÓN

La creciente demanda de alimentos mínimamente procesados y con alto valor nutricional ha impulsado el desarrollo de tecnologías emergentes que optimicen los procesos de conservación sin afectar la calidad sensorial y funcional de los productos. En este contexto, la deshidratación osmótica (DO) se ha consolidado como una alternativa eficaz para preservar frutas, ya que permite reducir el contenido de agua mediante soluciones hiperosmóticas, manteniendo en gran medida las características organolépticas del producto (Ahmed et al., 2016; Chandra & Kumari, 2015).

Sin embargo, la DO presenta limitaciones, principalmente en la velocidad de transferencia de masa, lo que se traduce en tiempos de procesamiento prolongados y una posible pérdida de



calidad. Para contrarrestar esta desventaja, se ha propuesto el uso de tecnologías no térmicas como el ultrasonido (US), el cual ha mostrado un impacto positivo en la eficiencia de procesos de deshidratación, al inducir cavitación acústica que facilita el movimiento de agua y solutos a través de los tejidos vegetales (Alshehhi et al., 2023; Rodrigues et al., 2009).

Diversos estudios han confirmado que la aplicación de US puede acelerar la deshidratación osmótica, mejorar la textura, preservar el color y contribuir a una mayor retención de compuestos bioactivos como vitamina C, polifenoles y carotenoides (Kroehnke et al., 2021; Salehi et al., 2023). Sin embargo, pese a estos avances, existe una falta de sistematización del conocimiento sobre esta tecnología aplicada a diferentes tipos de frutas y condiciones de procesamiento, así como una necesidad de validación experimental bajo escenarios controlados.

Por ello, este proyecto propone una combinación de revisión sistemática de literatura científica y dos pruebas experimentales con el uso de ultrasonido, lo cual permitirá integrar el conocimiento teórico y empírico. Esta investigación no solo contribuirá a la formación académica de los estudiantes, sino que además podrá generar información relevante para el desarrollo de métodos de conservación más sostenibles, eficientes y alineados con las exigencias del consumidor actual.

IV. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Analizar los efectos del ultrasonido en la calidad y conservación de frutas durante la deshidratación osmótica, mediante una revisión sistemática de literatura científica y la ejecución de pruebas experimentales.

4.2. Objetivos específicos

- Realizar una revisión sistemática de la literatura científica sobre la aplicación del ultrasonido en procesos de deshidratación osmótica de frutas, con énfasis en calidad y conservación.
- Evaluar experimentalmente el efecto del ultrasonido como pretratamiento en la transferencia de masa de melón (*Cucumis melo*)
- Evaluar experimentalmente el efecto del ultrasonido como técnica de asistencia aplicada durante la deshidratación osmótica en la transferencia de masa de melón (*Cucumis melo*)

V. METODOLOGÍA

El enfoque metodológico del proyecto será mixto, ya que se combinará una revisión sistemática cualitativa con experimentación cuantitativa. El proyecto se desarrollará en tres etapas principales (Fig.1).

Figura 1. Procedimientos para el desarrollo de la investigación





- **Revisión sistemática de literatura:** Se identificarán, seleccionarán, evaluarán y analizarán estudios científicos relevantes sobre la aplicación del ultrasonido en la deshidratación osmótica de frutas, siguiendo lineamientos PRISMA.
- **Pruebas experimentales controladas:** Se llevarán a cabo dos ensayos experimentales en laboratorio para evaluar los efectos del ultrasonido en la transferencia de masa y en la calidad de las frutas deshidratadas.
- **Análisis de datos y comparación con literatura:** Los resultados obtenidos serán analizados estadísticamente y comparados con los hallazgos de la literatura revisada, con el fin de validar tendencias, identificar ventajas y proponer recomendaciones técnicas.

5.1. Revisión sistemática

Se realizará una revisión sistemática de la literatura, siguiendo los criterios de la declaración PRISMA (Urrútia & Bonfill, 2010; Yepes-Nuñez et al., 2021) cuyos pasos a ejecutar los resume didácticamente Gómez et al. (2019) en la siguiente figura:

Figura 2. Síntesis de pasos para realizar una revisión sistemática siguiendo la declaración PRISMA



5.1.1. Estrategia de búsqueda

5.1.1.1. Pregunta de investigación

Se definió la pregunta de investigación bajo el modelo PICO:

Tabla 1. Formulación de la pregunta de investigación

Elemento	Descripción
P (Población)	Frutas sometidas a deshidratación osmótica
I (Intervención)	Uso del ultrasonido
C (Comparador)	Frutas procesadas sin ultrasonido
O (Resultados)	Eficiencia de transferencia de masa

Teniendo en cuenta el modelo PICO, se obtuvo la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el efecto del uso del ultrasonido como en la deshidratación osmótica de frutas, en comparación con tratamientos sin ultrasonido, sobre la eficiencia del proceso?



5.1.4. Análisis de resultados:

Los estudios seleccionados serán analizados mediante síntesis cualitativa y clasificados según:

- Tipo de fruta utilizada
- Condiciones del ultrasonido (frecuencia, potencia, duración)
- Resultados sobre transferencia de masa
- Efectos en la calidad (textura, color, estabilidad microbiana, compuestos bioactivos)

5.2. Uso del ultrasonido con la deshidratación osmótica

Luego de realizar la revisión sistemática de la literatura científica, se establecerán las condiciones experimentales más adecuadas en función de la evidencia disponible, incluyendo el tipo de fruta, parámetros del ultrasonido (frecuencia, potencia, duración), concentración de la solución osmótica y variables de respuesta a evaluar. Con esta información, se diseñarán dos ensayos experimentales diferenciados, orientados a evaluar el efecto del ultrasonido tanto como pretratamiento como técnica de asistencia durante la deshidratación osmótica.

VI. RESULTADOS ESPERADOS

Se espera que la revisión sistemática proporcione un panorama claro y actualizado sobre el uso del ultrasonido en la deshidratación osmótica de frutas, identificando las condiciones de operación más eficientes, las especies frutales más estudiadas, y los efectos documentados sobre la transferencia de masa y la calidad del producto. Esta evidencia permitirá establecer una base científica sólida para el diseño experimental del presente estudio.

A partir de los ensayos experimentales, se espera demostrar que el uso del ultrasonido (tanto como pretratamiento como técnica de asistencia durante la deshidratación osmótica) mejora significativamente la eficiencia del proceso, al aumentar la pérdida de agua y/o la ganancia de sólidos, y al reducir el tiempo necesario para alcanzar el equilibrio osmótico.

VII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El presente cronograma de actividades permitirá el acompañamiento y monitoreo de la ejecución de la respectiva propuesta de investigación formativa.

Mes Semana	Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Elaboración y presentación de plan de investigación formativa																				
Revisión de Literatura																				
Ejecución del Proyecto y Procesamiento de la información																				
Resultados																				
Exposición del trabajo de investigación formativa																				
Presentación del informe final del trabajo de investigación formativa																				



VIII. RECURSOS Y PRESUPUESTO

8.1. Recursos

Recursos financieros para los gastos de servicio de diagramación y maquetación de manuscrito científico en el marco del proyecto de investigación formativa.

8.2. Presupuesto

Total del presupuesto solicitado S/. 5,000.00

IX. PRESENTACIÓN DE INFORME FINAL

La presentación del informe final (académico, técnico y financiero) será presentada a los tres (03) días hábiles de haber culminado la investigación formativa.

REFERENCIAS

- Ahmed, I., Qazi, I. M., & Jamal, S. (2016). Developments in osmotic dehydration technique for the preservation of fruits and vegetables. In *Innovative Food Science and Emerging Technologies* (Vol. 34, pp. 29–43). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2016.01.003>
- Alshehhi, M., Wu, G., Kangsadan, T., Chew, K. W., & Show, P. L. (2023). Ultrasound-assisted food processing: a mini review of mechanisms, applications, and challenges. *E3S Web of Conferences*, 428, 02011. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202342802011>
- Chandra, S., & Kumari, D. (2015). Recent Development in Osmotic Dehydration of Fruit and Vegetables: A Review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 55(4), 552–561. <https://doi.org/10.1080/10408398.2012.664830>
- García-Noguera, J., P Oliveira, F. I., Izabel Gallão, M., Weller, C. L., Rodrigues, S., P, F. I., Izabel, M., & N, F. A. (2010). *Ultrasound-Assisted Osmotic Dehydration of Strawberries: Effect of Pretreatment Time and Ultrasonic Frequency of Pretreatment Time and Ultrasonic Frequency*. <https://doi.org/10.1080/07373930903530402>
- Gómez, G., Rodríguez, C., & Marín, J. A. (2019). La trascendencia de la Realidad Aumentada en la motivación estudiantil. Una revisión sistemática y meta-análisis. *Alteridad*, 15(1), 36–46. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.03>
- Kroehnke, J., Szadzińska, J., Radziejewska-Kubzdela, E., Biegańska-Marecik, R., Musielak, G., & Mierzwa, D. (2021). Osmotic dehydration and convective drying of kiwifruit (*Actinidia deliciosa*) – The influence of ultrasound on process kinetics and product quality. *Ultrasonics Sonochemistry*, 71, 105377. <https://doi.org/10.1016/j.ultsonch.2020.105377>
- Li, H., Zhao, C., Guo, Y., An, K., Ding, S., & Wang, Z. (2012). Mass transfer evaluation of ultrasonic osmotic dehydration of cherry tomatoes in sucrose and salt solutions. *International Journal*



of Food Science and Technology, 47(5), 954–960. <https://doi.org/10.1111/J.1365-2621.2011.02927.X>

- Rodrigues, S., Gomes, M. C. F., Gallão, M. I., & Fernandes, F. A. N. (2009). Effect of ultrasound-assisted osmotic dehydration on cell structure of sapotas. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 89(4), 665–670. <https://doi.org/10.1002/JSFA.3498>
- Salehi, F., Cheraghi, R., & Rasouli, M. (2023). Mass transfer analysis and kinetic modeling of ultrasound-assisted osmotic dehydration of kiwifruit slices. *Scientific Reports* 2023 13:1, 13(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-39146-x>
- Urrútia, G., & Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*, 135(11), 507–511. <https://doi.org/10.1016/J.MEDCLI.2010.01.015>
- Yepes-Núñez, J. J., Urrútia, G., Romero-García, M., & Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790–799. <https://doi.org/10.1016/J.RECESP.2021.06.016>
- Zhang, Y., & Abatzoglou, N. (2020). Review: Fundamentals, applications and potentials of ultrasound-assisted drying. *Chemical Engineering Research and Design*, 154, 21–46. <https://doi.org/10.1016/J.CHERD.2019.11.025>