

Compilación de Memorias del

ISSN: 3114-9537 (En línea)

VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS

XVII SEMANA ALIMENTARIA

• Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria •

Compilador: Paola Andrea García Rincón



Compilación de Memorias del

**VII SEMINARIO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN:
CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
EN PROCESOS ALIMENTARIOS**

XVII SEMANA ALIMENTARIA

•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

CRÉDITOS

Universidad de la Amazonia
Facultad de Ingeniería
Grupo de Investigación de Biotecnología y
Control de Calidad de Alimentos

EQUIPO ACADÉMICO INSTITUCIONAL

Rector Universidad de la Amazonia
MS.c. Fabio Buriticá Bermeo.

Vicerrector de Investigación e Innovación
Ph.D. Juan Carlos Suárez Salazar

**Vicerrector Académico y de Aseguramiento
a la Calidad**
MS.c. Javier Martínez Plazas.

Decano Facultad de Ingeniería
Ing. Kelly Johanna Toledo Artunduaga

Programa de Ingeniería de Alimentos
Ing. Esp. Yudy Otaya Calderón.

Compilador de Resúmenes de Memoria
Ph.D. Paola Andrea García Rincón,
Universidad de la Amazonia

Compilación de Memorias del
**VII SEMINARIO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN;
CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
EN PROCESOS ALIMENTARIOS**
XVII SEMANA ALIMENTARIA

•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

COMITÉS

Comité Científico

Ph.D. Lewis Gregorio Pereira
Ph.D. Luz Aba Caballero Pérez.
Ph.D. Víctor Manuel Gelvez Ordoñez.
Ph.D. Kelly Carolina Romero Acosta.
Ph.D. Silvia Eréndira Muñoz Ortiz.
Ph.D. Narciso Castillo Sanguino.

Comité Académico

Ph.D. Wilson Rodríguez Pérez.
Ph.D. Jaime Enrique Velásquez
Ph.D. Andrea Hermosa Otero
Ph.D. Erika Cortes.

Comité Logístico

Ph.D. Andres Grajales Zuleta
Coordinador logístico
Ph.D. Andrea Hermosa Otero
Coordinadora administrativa
Ph.D. Geovanny Alejandro Jurado

Comité Editorial

Ph.D. Paola Andrea García Rincón
Ph.D. Yelli Yamparly Pardo
Biol. Argenis Perdomo Botero

Universidad de la Amazonia
sinternacionalbiotechcolombia@uniamazonia.edu.co
editorial@uniamazonia.edu.co
fingenieria@uniamazonia.edu.co

ISSN 3114-9537(En línea)

MEMORIAS SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN
“CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS
ALIMENTARIOS y XVII SEMANA ALIMENTARIA”

ISSN 3114-9537(En línea)

Florencia, Caquetá, Colombia. 17 al 20 de octubre de 2023.

© Universidad de la Amazonia, Florencia.

Editorial Universidad de la Amazonia

Vicerrectoría de Investigación e Innovación

Florencia, Caquetá 2025.

Paola Andrea García Rincón

Compilador de Memorias

Diseño y diagramación

Editorial, Universidad de la Amazonia

Coordinador Oficina de Gestión de la Información y
las Comunicaciones

Stefanía Ramírez Hoyos

**VII SEMINARIO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN:**
CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA



Esta compilación fue coordinada desde la **Facultad de Ingeniería** de la Universidad de la Amazonia, Florencia (Caquetá), Colombia. En el marco del VII Seminario Internacional de Investigación: Ciencia, Tecnología e Innovación en Procesos Alimentario realizado durante los días 17 al 20 de octubre de 2023

Se autoriza la reproducción parcial o total de esta obra con la citación respectiva de sus autores y fuentes ajustada a la ley, como obra de divulgación académica. Las opiniones, reflexiones, citas y demás son responsabilidad de cada uno de los autores.

CONTENIDO

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

PREFACIO	6
SEGURIDAD Y SOBERANÍA ALIMENTARIA	11
ALIMENTOS FUNCIONALES Y COMPUESTOS BIOACTIVOS	17
TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN ALIMENTOS	26
PATÓGENOS EMERGENTES EN ALIMENTOS	40
POONENTES INTERNACIONALES INVITADOS	48
AGRADECIMIENTOS	55

PREFACIO

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN; CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

El **VII Seminario Internacional de Investigación y XVII Semana Alimentaria**, organizado por la Universidad de la Amazonia en octubre de 2023, se posicionó como un hito en el ámbito de la ciencia y tecnología de alimentos en la región. El evento reunió a destacados investigadores, profesionales y actores de la industria alimentaria para abordar temas cruciales como la sostenibilidad, la seguridad alimentaria y la innovación en procesos.

A través de conferencias, talleres y exposiciones, se generó un espacio de diálogo y colaboración entre academia, industria y comunidad. Los participantes intercambiaron conocimientos y experiencias sobre biotecnología, desarrollo de nuevos productos y procesos, y mejora de las características sensoriales de los alimentos.

En conclusión, este evento demostró la importancia de la investigación y la innovación en el sector alimentario para enfrentar los desafíos actuales y futuros. La Universidad de la Amazonia reafirma su compromiso con la generación de conocimiento y la formación de profesionales altamente capacitados para contribuir al desarrollo sostenible de la región y del país.

Florencia, 17 al 20 de octubre del 2023

PhD. Paola Andrea García Rincón
Coordinadora Grupo de Investigación de Biotecnología y Control de Calidad de Alimentos, Universidad de la Amazonia

AGENDA

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN; CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA

•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

AGENDA

Martes, 17 de octubre: Cursos pre evento (virtual)

- Fundamentos para la estimación de vida útil en alimentos (Dra. Claudia Hernández)
- Manejo poscosecha, calidad del grano y transformación de cacao (M. Sc. Vivian Ramón)
- Análisis sensorial, la historia del café desde la taza (M. Sc. Dayana Orozco)

Miércoles, 18 de octubre

Horario	Título	Ponente	País
<i>Palabras de apertura</i>			
08:00 – 08:30 a. m.	M. Sc. Fabio Buriticá Bermeo (Rector) Dr. Juan Carlos Suárez (Vicerrector de Investigación e Innovación) M. Sc. Kelly Johanna Toledo (Decana Facultad de Ingeniería)		
08:30 – 09:05 a. m.	Optimización de una metodología biocatalítica aprovechando la biomasa residual de cacao y café, para la obtención de biomoléculas de acción terapéutica	Ph. D Joel Girón Hernández Ing. Agrónomo <i>Presencial</i>	Inglaterra Universidad de Northumbria
09:15 – 09:45 a. m.	Evaluación de las características fisicoquímicas de pasta de aguacate Hass obtenida por la ventana refractiva	Ph. D Zaira Marín Arango Ing. Alimentos <i>Presencial</i>	Colombia Universidad del Quindío
09:50 – 10:25 a. m.	Avances en carbohidratos prebióticos	Ph. D Mar Villamiel Química <i>Virtual</i>	España Directora CIAL Univ. Autónoma de Madrid
Refrigerio 			
10:45 – 11:20 a. m.	Nanotecnología en la industria alimentaria	Ph.D Edgar Pérez Esteve Profesional en Ciencias y Tecnología de Alimentos <i>Presencial</i>	España Universidad Politécnica de Valencia
11:30 a. m. – 12:00 p. m.	Determinación de compuestos orgánicos volátiles en <i>Theobroma grandiflorum</i> (Copoazú), mediante HSSPME - GC- MS	Ph.D Paula Galeano Química <i>Presencial</i>	Colombia Universidad de la Amazonia
Almuerzo libre 			
02:00 – 02:25 p. m.	Frutos amazónicos y sus propiedades funcionales	Ph.D Natalia Cuellar Química <i>Presencial</i>	Colombia Universidad de la Amazonia
02:30 – 03:05 p. m.	Fructanos como prebióticos	Ph. D José Rodolfo Velázquez Martínez Ing. Químico <i>Presencial</i>	México Univ. Juárez de Tabasco
Refrigerio 			
03:25 – 04:00 p. m.	La transferencia del conocimiento como mecanismo de incremento del nivel de madurez tecnológica: casos prácticos de desarrollo de ingredientes funcionales	Ph. D Mísael Cortés Rodríguez Ing. Químico <i>Virtual</i>	Colombia UNAL Sede Medellín
04:10 – 04:40 p. m.	Evaluación de la bioaccesibilidad de microcápsulas de pulpa de arazá (<i>Eugenia stipitata</i>) recubiertas con almidón modificado de plátano Dominicano Hartón (<i>Musa paradisiaca</i>) obtenidas mediante secado por aspersión y contenidas en una matriz alimentaria	Ph. D (c) Eddie Alonso Cabrera Vasquéz Ing. de Alimentos <i>Presencial</i>	Colombia Universidad de Caldas
04:50 – 05:25 p. m.	Tendencias de cafés especiales en mercados especializados	Ph. D Nelson Gutierrez Guzmán Ing. Agrícola <i>Virtual</i>	Colombia Universidad Surcolombiana
05:35 – 05:55 p. m.	Nanopartículas de PLGA para la encapsulación de curcumina	Ph. D (c) Jennifer Tatiana Cruz Bolívar Química <i>Presencial</i>	Colombia Universidad de la Amazonia

Patrocinadores:



AGENDA

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN; CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA

•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

AGENDA

Jueves, 19 de octubre

Se les invita a los participantes a asistir a la sala de exposición de Poster: sala 5 piso 3, edificio Yapurá

Horario	Título	Ponente	País
08:00 – 08:20 a. m.	Validación de tratamiento térmico de matrices alimentarias en estado sólido	Ph. D Julio Luna Ing. de Alimentos <i>Presencial</i>	Colombia Universidad de Quindío
08:30 – 09:05 a. m.	Bioprocesos: Aplicación en la industria alimentaria	Ph. D Fabián Rico Ing. Alimentos <i>Presencial</i>	Colombia Universidad de Cartagena
09:15 – 09:40 a. m.	Estudio de actividad antimicrobiana de bacterias ácido lácticas aisladas de leche de cabra y probióticas comerciales frente <i>E.coli</i> de origen hospitalario	Ph. D Claudia Amorocho Cruz In. Agrícola <i>Virtual</i>	Colombia Universidad Surcolombiana
Refrigerio 🍽️			
10:05 – 10:40 a. m.	Potencial probiótico de bacterias aisladas de una bebida tradicional mexicana.	Ph.D José Rodolfo Velázquez Martínez Ing. Químico <i>Presencial</i>	México Univ. Juárez de Tabasco
10:50 – 11:20 a. m.	ETAs en Paraguay	M. Sc. Yadira Rocío Parra González Bióloga <i>Virtual</i>	Paraguay Departamento de Biotecnología Univ. San Lorenzo
11:30 a. m. – 12:00 p. m.	Encapsulación de compuestos bioactivos para el desarrollo de Alimentos funcionales	Ph.D Alejandra Medrano Ing. Alimentos <i>Virtual</i>	Uruguay Departamento Ciencia y Tec de Alimentos/ Univ de la República de Uruguay
Almuerzo libre 🍽️			
02:00 – 02:20 p. m.	Preparation and sensory characterization of popsicles from the Amazonian fruit of arazá (<i>Eugenia stipitata</i>)	Ph. D Natalia Cuellar Química <i>Presencial</i>	Colombia Universidad de la Amazonia
02:30 – 03:05 p. m.	Evaluación de la clasificación no supervisada de cacao a partir de compuestos bioactivos y neoformados	Ph. D Joel Girón Hernández Ing. Agrónomo <i>Presencial</i>	Inglaterra Universidad de Northumbria
03:15 – 03:40 p. m.	Establecimiento del material de pared de microcápsulas de la levadura <i>Pichia kudriavzevii</i> para el desarrollo de un iniciador microbiológico promotor de la fermentación de cacao	Ph. D Jennifer Criollo Ing. de Alimentos <i>Virtual</i>	Colombia Agrosavia Tolima
Refrigerio 🍽️			
04:00 – 04:35 p. m.	Que piensan los Españoles con el uso de nanotecnología en la industria alimentaria	Ph. D Edgar Pérez Esteve Profesional en Ciencias y Tecnología de Alimentos <i>Presencial</i>	España Universidad Politécnica de Valencia
04:45 – 05:10 p. m.	Uso potencial del aceite esencial de <i>Siparuna guianensis</i> para el control de <i>Maniliophthora roreri</i> en cacao	Ph. D Wilson Rodríguez Pérez Químico <i>Presencial</i>	Colombia Universidad de la Amazonia
05:15 – 05:35 p. m.	Condiciones óptimas de un cremogenado a base de Copoazú (<i>Theobroma grandiflorum</i>)	Ph. D Paola Andrea García Rincón Bacterióloga <i>Presencial</i>	Colombia Universidad de la Amazonia
05:40 – 06:00 p. m.	Determinación de contaminantes de proceso en muestras de café y cacao especiales producidas en el departamento del Huila	Ph. D María Elena Medina Orjuela Ing. Química <i>Presencial</i>	Colombia Universidad Surcolombiana

Patrocinadores:

latindex

tecnigen



KASALAB

Gestión e Investigación para el Desarrollo de la Amazonía

AGENDA

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN; CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA

•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

AGENDA

Viernes, 20 de octubre

Horario	Título	Ponente	País
08:00 – 08:15 a. m.	Equipos científicos necesarios para el análisis de alimentos e industria Química general	Harold Benites Químico <i>Presencial</i>	Colombia KASALAB
08:25 – 09:00 a. m.	Nuevos métodos de procesado de Cacao	Ph. D Edgar Pérez Esteve Prof. en Ciencias y Tecnología de Alimentos <i>Presencial</i>	Colombia Univ. Politécnica de Valencia
09:10 – 09:40 a. m.	Estudio de viabilidad celular de las bacterias ácido lácticas frente a condiciones gastrointestinales	Ph. D Claudia Amoroch Cruz Ing. Agrícola <i>Presencial</i>	Colombia Universidad Surcolombiana
Refrigerio 🍽️			
10:00 – 10:30 a. m.	Actividad antioxidantes y fitoquímicos de extractos de <i>Plectranthus amboinicus</i> y <i>Clerodendrum lingustrinum</i>	Ph.D José Rodolfo Velázquez Martínez Ing. Químico <i>Presencial</i>	México Univ. de Juárez Autónoma de Tabasco
10:35 – 10:55 a. m.	Desarrollo de nanoemulsiones utilizando un sistema surfactante quenopodina/alginate para la entrega controlada de bioactivos	Ph.D Arturo Intiquilla Quispe Licenciado en Ciencia y Tecnología de Alimentos <i>Virtual</i>	Perú Univ. Nacional Mayor de San Marcos
11:00 – 11:25 a. m.	Potencial nutricional y tecnológico de plantas comestibles no convencionales	Ph.D Deborah Otero Salvador Lic. en Química de los Alimentos <i>Virtual</i>	Brasil Univ. Federal de Bahía
11:30 a. m. – 12:00 p. m.	Comer como acto político la experiencia de pan rebelde en el departamento de Quindío	Ph.D Ruben Dario Pardo Santamaría <i>Presencial</i>	Colombia Universidad del Quindío
Almuerzo libre 🍽️			
02:00 – 02:30 p. m.	Estabilidad del polvo microencapsulado en Canangucha	Ph. D Andrea Hermosa Ing. Alimentos <i>Presencial</i>	Colombia Universidad de la Amazonia
02:35 – 03:05 p. m.	Micotoxinas en alimentos	Ph. D Andrea Arrúa Ing. Agrónoma <i>Virtual</i>	Paraguay Universidad Nacional de Asunción (UNA)
03:10 – 03:40 p. m.	Determinación del perfil peptídico del queso elaborado en el departamento del Caquetá	Ph. D (c) Andrés Grajales Ing. de Alimentos <i>Presencial</i>	Colombia UTP Uniamazonia
Refrigerio 🍽️			
04:00 – 04:30 p. m.	Perspectivas del uso de almidones modificados en el diseño de alimentos	Ph. D Fabián Rico Ing. Alimentos <i>Presencial</i>	Colombia Universidad de Cartagena
04:35 – 04:55 p. m.	Caracterización de pectinas a partir de biomasa de copoazú y cacao	Est. M. Sc. Manuel Nuñez Ing. Alimentos <i>Presencial</i>	Colombia Universidad de la Amazonia
05:00 – 05:30 p. m.	Seguridad alimentaria: Una visión amazónica	Ph. D Geovanny Jurado Ing. Alimentos <i>Presencial</i>	Colombia Universidad de la Amazonia
05:30 – 06:00 p. m.	Mejoramiento del estado de desarrollo de la tecnología (TRL y CRL) de un sistema de enfriamiento móvil para leche	Ph. D Julio Luna Ing. Alimentos <i>Presencial</i>	Colombia Universidad del Quindío
Clausura Muestra Cultural - Caquetá		M. Sc. Kelly Johanna Toledo Decana Facultad de Ingeniería Universidad de la Amazonia	

Patrocinadores:



Gestión e Investigación para el Desarrollo de la Amazonía

EJES TEMÁTICOS

Compilación de Memorias del
**VII SEMINARIO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN;
CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
EN PROCESOS ALIMENTARIOS**
XVII SEMANA ALIMENTARIA

•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

1. SEGURIDAD Y SOBERANÍA ALIMENTARIA

- Etiquetado - Legislación
- Empaques y biopelículas
- Toxinas en alimentos
- Calidad e inocuidad (alimentos frescos y procesados)
- Utilización – Estabilidad
- Cambio climático en alimentos

2. ALIMENTOS FUNCIONALES Y COMPUESTOS BIOACTIVOS

- Nutrición y salud
- Nutrigenómica/nutrigenética/proteómica
- Análisis sensorial
- Sustitutos de proteína animal

3. TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN ALIMENTOS

- Nuevos productos y materias primas
- Modelamiento y optimización
- Control de proceso
- Nanotecnología en alimentos
- Textura y microestructura de alimentos

4. PATÓGENOS EMERGENTES EN ALIMENTOS

- Resistencia antimicrobiana
- Microbiología Predictiva
- Test – detección
- Inmunología nutricional

SEGURIDAD Y SOBERANÍA ALIMENTARIA

Este capítulo compila investigaciones que reflejan el compromiso de los participantes con estos conceptos. A través de diversas ponencias, se presentan enfoques innovadores y soluciones creativas para mejorar el acceso y control de los alimentos a nivel global. Las estrategias discutidas buscan transformar nuestra comprensión y gestión de la producción y distribución de alimentos, promoviendo un sistema más equitativo y sostenible que responda a las necesidades locales y culturales de las comunidades.

OPTIMIZACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BIOCATALÍTICA APROVECHANDO LA BIOMASA RESIDUAL DE CACAO Y CAFÉ, PARA LA OBTENCIÓN DE BIOMOLÉCULAS DE ACCIÓN TERAPÉUTICA

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

Joel Girón-Hernández^{a1}, Tatiana Salas-Calderón^{b2},
Carlos Carranza Gutiérrez^{c3}, and Piergiorgio Gentile^{d4}

RESUMEN

Optimización de un método biocatalítico para utilizar la biomasa residual de cacao en la extracción de biomoléculas con propiedades terapéuticas. La producción de cacao juega un papel clave en muchas economías en desarrollo, pero sigue un modelo económico lineal que amenaza la sostenibilidad¹. La creciente demanda de manteca y licor de cacao ha incrementado la generación de biomasa residual, como las cáscaras de las vainas de cacao (CPH), que representan el 60–70% de la fruta. Sin embargo, las plantaciones de cacao a menudo carecen de estrategias para aprovechar esta biomasa. Pocos estudios han explorado su potencial para extraer compuestos bioactivos, como la pectina y los fenoles, que tienen aplicaciones en la alimentación, cosméticos y biomedicina. Este estudio tiene como objetivo optimizar la extracción de pectina y metabolitos de las CPH utilizando soluciones enzimáticas, apoyando la sostenibilidad al reutilizar los subproductos del cacao en materiales avanzados con potencial terapéutico. El modelo de optimización de la extracción mostró coeficientes R² para la extracción enzimática superiores al 80%, con un coeficiente de predicción (R² Pred.) superior al 60%, lo que indica la fiabilidad del método. El error porcentual fue inferior al 12%, lo que coincide con otros estudios y sugiere el potencial de escalabilidad del proceso. La extracción enzimática de pectina produjo un rendimiento de 13,1 ± 0,1%, consistente con otros informes en la literatura, donde los rendimientos de pectina de la cáscara de cítricos alcanzaron alrededor del 13%. Este rendimiento es

¹Department of Applied Sciences, Faculty of Health and Life Sciences, Northumbria University, NE1 8ST Newcastle Upon Tyne, UK

E-mail: joel.l.g.hernandez@northumbria.ac.uk

²Universidad Surcolombiana, Facultad de ingeniería, 410010 Neiva, Colombia

³Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente, Universidad Nacional Abierta a Distancia, 111511 Bogotá, Colombia

⁴School of Engineering, Newcastle University, NE1 7RU Newcastle Upon Tyne, UK

E-mail: piergiorgio.gentile@ncl.ac.uk

comparable o superior al de otros estudios de extracción enzimática de cáscara de cítricos. Además, la pectina extraída enzimáticamente contenía significativamente más compuestos fenólicos, aproximadamente cinco veces más, que la pectina de control. La pectina extraída enzimáticamente también demostró propiedades antioxidantes superiores, exhibiendo una capacidad 16% mayor para captar radicales libres en el ensayo DPPH en comparación con la pectina comercial de cítricos.

Palabras claves: pectina, cacao, extracción, biomasa, como, estudios, potencial, enzimática, otros, cítricos

ABSTRACT

Cocoa bean production plays a key role in many developing economies, but it follows a linear economic model that threatens sustainability¹. The growing demand for cocoa butter and liquor has increased the generation of residual biomass, such as cocoa pod husks (CPHs), which account for 60–70% of the fruit². However, cocoa plantations often lack strategies to utilize this biomass. Few studies have explored its potential for extracting bioactive compounds, such as pectin and phenolics, which have applications in food, cosmetics, and biomedicine. This study aims to optimize the extraction of pectin and metabolites from CPHs using enzymatic solutions, supporting sustainability by repurposing cocoa by-products into advanced materials with therapeutic potential³. The extraction optimization model yielded R² coefficients for enzymatic extraction above 80%, with a prediction coefficient (R² Pred.) greater than 60%, indicating the reliability of the method. The percent error was under 12%, aligning with other studies and suggesting potential for scaling up the process. The enzymatic extraction of pectin produced a yield of $13.1 \pm 0.1\%$, consistent with other literature reports, where pectin yields from citrus peel reached around 13%. This yield is comparable to or higher than other enzymatic extraction studies on citrus peel. Additionally, the enzymatic-extracted pectin contained significantly more phenolic compounds—about five times more—than the control pectin. The enzymatic-extracted pectin also demonstrated superior antioxidant properties, exhibiting a 16% higher ability to scavenge free radicals in the DPPH assay compared to commercial citrus pectin

Keywords: pectin, cocoa, extraction, biomass, such as, studies, potential, enzymatic, others, citrus

EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS DE PASTA DE AGUACATE HASS OBTENIDA POR LA VENTANA REFRACTIVA

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

Zaira Marin Arango¹

RESUMEN

El aguacate es buena fuente de energía, vitaminas, minerales, ácidos grasos insaturados, entre otros, y su consumo regular puede ayudar en la disminución del colesterol, minimizando el riesgo de enfermedades cardiovasculares y obesidad, entre otras. Aunado a la necesidad de enriquecer diferentes productos alimentarios con calcio como mecanismo que permitan coadyuvar en la prevención de la osteoporosis, hacen necesario el desarrollo de alimentos que mejoren la calidad de vida de sus consumidores. Se evaluaron diferentes tiempos de inmersión atmosférica (15, 30, 60, 90 y 120 min) de aguacate en tajadas con las soluciones al 0,5 y 1% de carbonato y cloruro de calcio, a los cuales se les analizaron propiedades fisicoquímicas y concentración de calcio con posterior secado por ventana refractiva y convencional al mejor tratamiento. La inmersión atmosférica fue eficaz para la incorporación de cloruro de calcio (0,5 y 1%) en la matriz alimentaria cumpliendo con un mínimo del 20% de incorporación con valores entre $233,74 \pm 2,303$ y $722,99 \pm 0,514$ mg/100g de producto; a su vez el secado por ventana refractiva permitió una deshidratación efectiva de aguacate Hass fortificado con calcio, logrando estabilidad alrededor de 8 h de mientras que en secado convencional tomo alrededor de 14 h para llegar a una aw promedio de $0,4575 \pm 0,0292$, lo cual permitió obtener un snack de aguacate con propiedades funcionales.

Palabras clave: secado, inmersión atmosférica, alimento funcional, snack

¹Universidad del Quindío, Colombia. - E-mail: ztmarin@uniquindio.edu.co

POTENCIAL NUTRICIONAL Y TECNOLÓGICO DE PLANTAS COMESTIBLES NO CONVENCIONALES

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

Deborah Otero¹

RESUMEN

El término plantas comestibles no convencionales (PCNC) se refiere a plantas exóticas o nativas que no están presentes en la dieta convencional de las personas y/o se producen y comercializan fuera de los sistemas alimentarios tradicionales. Estas especies presentan un gran valor nutricional y también pueden desempeñar un papel importante en los ámbitos social, financiero y ambiental. Actualmente, las PCNC están ganando espacio en la investigación científica, en la mesa de los consumidores y también en los medios de comunicación, ya sea por los aspectos positivos para la salud o la sustentabilidad que presentan estas plantas. Muchas plantas clasificadas como PCNC son reconocidas por sus características nutricionales, como altas cantidades de proteínas, fibras, minerales y vitaminas, junto con varios compuestos bioactivos que pueden generar beneficios a la salud humana, así como fuente potencial para servir como antioxidante natural alimenticio. Del punto de vista tecnológico, las PCNC pueden servir de materia prima para desarrollo de nuevos productos, obtención de compuestos aplicación em Cosméticos/farmacéuticos, entre otros. La popularización de los usos de estas especies requiere inversión en las economías locales, pequeños productores, reconocimiento de la cultura alimentaria e integración a la cocina local.

Palabras claves: biodiversidad, nuevas fuentes de alimentos, investigación

ABSTRACT

The term Unconventional Food Plants (UFP) refers to exotic or native plants that are not present in people's conventional diet and/or are produced and commercialized outside the traditional food systems. These species present great nutritional value and can also play an

¹Universidad Federal de Bahía, Brasil. - E-mail: deborah.m.otero@gmail.com

important role in social, financial, and environmental spheres. Currently, the UFP are gaining space in scientific research, on the table of consumers and in the media, either because of the positive aspects to health or sustainability that these plants presented. Many plants classified as PCNC are recognized for their nutritional characteristics, such as high amounts of proteins, fibers, minerals and vitamins, along with several bioactive compounds that can generate benefits to human health, as well as a potential source to serve as a natural dietary antioxidant. From a technological point of view, UFP can serve as raw material for the development of new products, obtaining compounds for application in cosmetics/pharmaceuticals, among others. The popularization of the uses of these species requires investment in local economies, small producers, recognition of food culture and integration into local cuisine.

Keywords: biodiversity, new food sources, research

ALIMENTOS FUNCIONALES Y COMPUESTOS BIOACTIVOS

Este capítulo resalta la interconexión entre la ciencia, la tecnología y la innovación en el desarrollo de alimentos funcionales y compuestos bioactivos. La investigación en este campo no solo busca mejorar la calidad de los alimentos, sino también contribuir a la salud pública y al bienestar de la población, reflejando el compromiso de los investigadores y profesionales de la industria alimentaria con la mejora de los sistemas alimentarios.

AVANCES EN CARBOHIDRATOS PREBIÓTICOS

Compilación de Memorias del
**VII SEMINARIO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN:
CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
EN PROCESOS ALIMENTARIOS**
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

Mar Villamiel¹

RESUMEN

Esta ponencia aborda una revisión sobre la obtención, análisis y caracterización estructural de carbohidratos prebióticos. Igualmente, se describen los efectos beneficiosos más relevantes que pueden ejercer sobre la salud dichos carbohidratos, teóricamente no digeribles, haciendo hincapié en aquellos relacionados con el sistema gastrointestinal. Teniendo en cuenta las propiedades fisicoquímicas y bioactivas que presentan, son ingredientes que pueden fácilmente incorporarse a un amplio número de alimentos y/o bebidas funcionales, evidenciando su indudable interés comercial. No obstante, es necesario realizar más estudios que confirmen la estabilidad de estos carbohidratos durante el procesado y conservación, así como las modificaciones organolépticas que puedan producirse una vez añadidos a la matriz alimentaria.

Palabras clave: Oligosacáridos prebióticos, funcionalidad tecnológica, bioactividad, digestión, fermentación, metabolismo.

ABSTRACT

This presentation addresses a review on the obtainment, analysis and structural characterization of prebiotic carbohydrates. Likewise, the most relevant beneficial effects that these carbohydrates, theoretically no digestible, can exert on health are described, with special emphasis on those related to the gastrointestinal system. Taking into account the physico-chemical and bioactive properties they present, they are ingredients that can easily be incorporated into a large number of functional foods and / or beverages, evidencing their undoubted commercial interest. However, it is necessary to carry out more studies to

¹Investigadora Científica del CSIC y directora del Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL, CSIC-UAM), España. E-mail: m.villamiel@csic.es

confirm the stability of these carbohydrates during processing and conservation, as well as the organoleptic modifications that may occur once added to the food matrix.

Key words: Prebiotic carbohydrates, technological functionality, bioactivity, digestion, fermentation, metabolism.

TENDENCIAS DE CAFÉS ESPECIALES EN MERCADOS ESPECIALIZADOS

Nelson Gutiérrez Guzmán¹

RESUMEN

La creciente evolución del mercado de los cafés con calidad sensorial diferenciada exige a los países productores la adopción de una serie de normas, prácticas y procedimientos para ingresar y permanecer en la exigente franja de consumidores especializados quienes están dispuestos a pagar por un café especial, hasta seis veces el valor de un café regular. El mercado de los cafés especiales en nuestro país empieza a crecer con el inicio del siglo XXI, cuando se extienden en el territorio colombiano los protocolos de la entonces asociación americana de cafés especiales (SCAA), que unos quince años más tarde se unifica con la asociación europea de cafés especiales (SCAE), dando origen a lo que hoy se conoce como asociación de cafés especiales (SCA). El actual mercado de los cafés especiales se soporta en la valoración sensorial que sobre muestras de café realiza un panel de jueces entrenados, la puntuación final otorgada por los catadores se traduce en un sobreprecio diferenciado que muchos consumidores están dispuestos a pagar; se espera que en el futuro cercano, además de la valoración sensorial, el café pueda ser valorado por sus características de alimento funcional debido a la potencialidad que tenga una taza de café de aportar compuestos benéficos para la salud. Recientemente se ha conocido de un proyecto que involucra el trabajo de un grupo de investigadores muy reconocidos en el mundo, quienes presentaron en el mercado una bebida de características similares al café, incluso en la presentación y forma de preparación, pero elaborada sin un solo grano de café, al parecer son ingredientes alimentarios procedentes de residuos de cosecha de otros cultivos, la cual contiene los mismos niveles de cafeína y otros compuestos que lleva una taza de café; este nuevo producto que en principio está dirigido al mercado de la población joven en el mundo, podrá afectar el consumo de café tradicional, con la consecuente afectación al mercado de cafés tradicionales, en el que solamente en Colombia está conformado por más de medio millón de familias.

Palabras clave: Cafés especiales, Valoración sensorial de café, consumidores de café.

¹Universidad Surcolombiana Colombia - E-mail: ngutierrezg@usco.edu.co

VALIDACIÓN DE TRATAMIENTO TÉRMICO DE MATRICES ALIMENTARIAS EN ESTADO SÓLIDO

Julio Luna¹

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

RESUMEN

La cocción es la forma más común implementada en los hogares y en la industria para reducir la presencia de peligros biológicos la validación del tratamiento térmico permitirá garantizar la inocuidad de los productos. El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar la letalidad del tratamiento térmico al que se somete la carne de cerdo utilizando como indicador de proceso cultivo láctico mesófilo inmovilizado en esferas de alginato de cálcico. Para lo cual se realizó inicialmente la evaluación de la cinéticamente de destrucción térmica de células inmovilizadas de cultivo láctico, a las cuales se les determino el tiempo de destrucción térmica (valores D) a cuatro temperaturas diferentes y se determinó el valor Z. A estas cinéticas se hizo una evaluación utilizando la metodología de análisis de incertidumbre de regresión. Se encontró que los valores de D a 52, 55, 58 y 60°C fueron 4,42, 1,45, 1,21 y 0,99 minutos respectivamente y el valor Z es 13,15°C, los valores de incertidumbre U fue \pm 0,27. Posteriormente se evaluó del tratamiento térmico de una matriz alimentaria cárnica (lomo de cerdo), para lo cual se hicieron por dos metodologías: una validación matemática y una experimental. Donde las piezas se calentaban hasta lograr una temperatura interna de 62°. Para la evaluación experimental se colocaron esferas con células de cultivo mesófilo inmovilizado a las cuáles se le hace una determinación del recuento inicial de microorganismo y un recuento final. Para la evaluación matemática, a las mismas piezas de lomo de cerdo se le colocan sondas en el punto central, que registran la temperatura cada 3 segundos y se hace el análisis de letalidad con los valores D, Z y U ya encontrado. El valor la sumatoria de F es comparado con las reducciones experimentales. Y se encontró que los valores de modelo matemático se encuentran dentro de los parámetros de los resultados experimentales. Esto permite afirmar que se puede realizar validación de procesos de tratamiento térmicos utilizando el concepto de células inmovilizadas y utilizarla en otro microorganismo indicador de proceso.

Palabras clave: Cocción, destrucción térmica, células inmovilizadas, tratamiento térmico, validación.

¹Universidad de Quindío - Colombia - E-mail: jcluna@uniquindio.edu.co

BIOPROCESOS: APLICACIÓN EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

Fabián Rico¹

RESUMEN

La industria de procesamiento de alimentos colombiana tiene una alta dependencia de la importación de una gran variedad de aditivos usados en la fabricación de alimentos. Los ingredientes funcionales son un grupo de aditivos que han se han convertido en objeto de interés debido a los beneficios que tienen para la salud de la población. Particularmente los compuestos PREBIÓTICOS presentan un potencial de negocio para la industria colombiana debido a la facilidad de consecución de las materias primas y al bajo costo de estas; así mismo, a la facilidad de escalado de sus operaciones. La charla buscar mostrar las bondades de estos compuestos y la aplicación de la ingeniería de bioprocesos para su obtención, como una alternativa de aprovechamiento de subproductos de origen agroindustrial.

Palabras clave: Industrialización, sostenibilidad, enzimas, biotecnología, fermentación.

¹Universidad de Cartagena Colombia - E-mail: fricor@unicartagena.edu.co

DETERMINACIÓN DE CONTAMINANTES DE PROCESO EN MUESTRAS DE CAFÉ Y CACAO ESPECIALES PRODUCIDAS EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

Maria Elena Medina Orjuela¹

RESUMEN

La industria de procesamiento de alimentos colombiana tiene una alta dependencia de la Los granos de cacao y café son sometidos a un proceso de tostado para desarrollar su perfil sensorial. En esta etapa se producen reacciones como Maillard, oxidación lipídica, pirolisis y degradación de azúcares, entre otros. La reacción de Maillard es responsable del pardeamiento no enzimático del grano, en la cual se forman, compuestos no deseados que tengan incidencia negativa en la salud humana conocidos también como contaminantes de proceso (NFCs), el hidroximetilfurfural (HMF), el alcohol furfurílico (FFA) y el ácido furoico son algunos de los compuestos presentes en estos alimentos, que representan un riesgo potencial a la salud humana. El alcohol furfurílico se puede formar mediante la reacción de Maillard, degradación de azúcares y polisacáridos, es absorbido y metabolizado por el cuerpo humano mediante oxidación a ácido furoico. En ratones FVB/N se ha encontrado aductos en el sistema renal, hepático y pulmonar. El furano después de ser absorbido por el gastrointestinal, es asimilado y transformado por el citocromo CYP2E1 en un metabolito reactivo cis -but-2-eno-1,4-dialdehído (BDA), que puede unirse covalentemente a aminoácidos, proteínas y ADN. Estudios de ingesta en ratas y ratones han detectado carcinomas hepatocelulares y en algunos estudios daño cromosómico. Se forma principalmente a través de la degradación de Strecker y oxidación de lípidos. Entidades como la IARC la ha clasificado el alcohol furfurílico y el furano en el grupo 2B, como posiblemente cancerogénico. Por otra parte, el HMF ha sido objeto de investigación, encontrando efectos mutagénicos en presencia de la fracción citosólica del hígado de rata con 3'-fosfoadenosina-5'-fosfosulfato como cofactor de SULT, que también se encuentra presente en el cuerpo humano mientras que el ácido furoico es un metabolito intermediario. Los efectos adversos a la salud humana están relacionados a la frecuencia del consumo y la concentración basal de estos contaminantes de proceso. Por la anterior, conocer la

¹Universidad Surcolombiana, Colombia. - E-mail: medinao.mariae@gmail.com

concentración de los NFCs en los productos es un paso clave para determinar si existe exposición a través de la ingesta y posible reducción o mitigación. En este sentido, el objetivo de este estudio fue encontrar la composición basal de los contaminantes neoformados en las muestras especiales de café y cacao del departamento del Huila.

Palabras claves: Reacción de Maillard, NFCs, HMF, FFA, Café, Cacao

ABSTRACT

Cocoa and coffee beans are subjected to a roasting process to develop their sensory profile. This process involves reactions such as Maillard, lipid oxidation, pyrolysis or sugar degradation. The Maillard reaction is responsible for the non-enzymatic browning of grains, which produces undesirable compounds that have a negative impact on human health, also known as process contaminants (NFCs). Hydroxymethylfurfural (HMF), furfuryl alcohol and furoic acid are some of the compounds present in these foods that pose a potential risk to human health. Furfuryl alcohol can be formed by the Maillard reaction, the degradation of sugars and polysaccharides, is absorbed by the human body and metabolised by oxidation to furoic acid. In FVB/N mice, adducts have been found in the renal, hepatic and pulmonary systems. After absorption from the gastrointestinal tract, furan is assimilated and converted by cytochrome CYP2E1 to the reactive metabolite cis-but-2-ene-1,4-dialdehyde (BDA), which can bind covalently to amino acids, proteins and DNA. Ingestion studies in rats and mice have shown hepatocellular carcinomas and, in some studies, chromosomal damage. It is formed mainly by Strecker degradation and lipid oxidation. Bodies such as the IARC have classified furfuryl alcohol and furan as Group 2B, possibly carcinogenic. HMF has also been the subject of research where mutagenic effects were found in the presence of the cytosolic fraction of rat liver with 3'-phosphoadenosine-5'-phosphosulphate as a cofactor of SULT, which is also present in the human body, while furoic acid is an intermediate metabolite. Adverse effects on human health are related to the frequency of consumption and the basal concentration of these process pollutants. Therefore, knowing the concentration of NFCs in products is an important step in determining dietary exposure and its possible reduction or mitigation. In this sense, the objective of this study was to determine the basal composition of the newly formed contaminants in the special samples of coffee and cocoa from the department of Huila.

Keywords: Maillard reaction, NFCs, HMF, FFA, Café Cacao

NUEVOS MÉTODOS DE PROCESADO DE CACAO

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

Edgar Pérez Esteve¹

RESUMEN

En este trabajo se presentan los resultados de diferentes estudios donde se han evaluado los cambios fisicoquímicos y funcionales causados por dos técnicas de alcalinización alternativas a la convencional y, por otro, en la comparación de dichas propiedades con las de muestras comerciales. Los resultados mostraron que la extrusión, fue capaz de oscurecer y de producir cacaos en polvo con un perfil sensorial, una capacidad antioxidante y un contenido en polifenoles totales relativamente similar al de los productos comerciales de una manera mucho más rápida y con menor consumo energético. Por su parte, el microondas, en solo cuatro minutos, fue capaz de oscurecer el cacao y de mantener un perfil sensorial similar al producido por el método tradicional, a la par que conducía a una mejora en sus propiedades funcionales. han demostrado ser unas alternativas muy prometedoras a la tecnología convencional. Ambas técnicas no solo han sido capaces de oscurecer el cacao tanto como el método comercial en un tiempo mucho menor, sino que también han conseguido el secado parcial de la muestra y unas características sensoriales y funcionales comparables o incluso mejores que las del método convencional.

Palabras clave: extrusión, microondas, alcalinización, compuestos bioactivos.

¹Universidad Politécnica de Valencia España. - E-mail: edpees@upv.es

TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN ALIMENTOS

Este capítulo no solo celebra los avances tecnológicos en el ámbito alimentario, sino que también invita a la reflexión sobre cómo estos desarrollos pueden contribuir a un futuro más innovador y equitativo. Las ponencias presentadas son un testimonio del espíritu colaborativo y del compromiso de los investigadores por enfrentar los desafíos actuales y futuros en la producción y procesamiento de alimentos.

NANOTECNOLOGÍA EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

Edgar Pérez Esteve¹

RESUMEN

La nanotecnología, definida como la capacidad de manipular la materia a escala atómica y molecular (~1–100 nm), está abriendo las puertas a desarrollar nuevos alimentos con características nutricionales, funcionales o tecnológicas avanzadas. Concretamente, en los últimos años, se ha demostrado que la reducción del tamaño ingredientes o sustancias bioactivas puede ser clave para mejorar la biodisponibilidad de nutrientes, además de reducir la dosificación de ingredientes con efectos negativos para la salud sin que se modifique la palatabilidad del alimento. A su vez, la nanotecnología se puede utilizar para encapsular y liberar de manera controlada una determinada molécula bioactiva en alguna parte del sistema gastrointestinal, para diseñar nuevos antimicrobianos, así como novedosos materiales para la inmovilización de enzimas, el envasado de alimentos o el análisis de compuestos en cantidades traza presentes en los alimentos. En esta presentación se revisarán ejemplos del potencial que tiene la nanotecnología en el sector alimentario, así como los potenciales riesgos y qué aspectos se deben tener en cuenta para regular su uso en alimentación.

Palabras clave: nanoingredientes, antimicrobianos, envases, sensores, inmovilización de enzimas.

¹Universidad Politécnica de Valencia España. - E-mail: edpees@upv.es

DETERMINACIÓN DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES EN *Theobroma Grandiflorum* (COPOAZU), MEDIANTE HSSPME - GC- MS

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

Paula Galeano¹

RESUMEN

El copoazú (*Theobroma grandiflorum*) es una fruta exótica silvestre de la región amazónica, con gran potencial económico por sus propiedades organolépticas, bioactivas, antioxidantes y su valor nutricional. Algunas de estas propiedades son atribuidas al perfil volátil, por tanto, se considera un parámetro de calidad. El análisis de los compuestos orgánicos volátiles (VOCs) en diferentes etapas de maduración de la fruta permite identificar compuestos de interés industrial (Souza et al., 2020), que da valor agregado al fruto y podría contribuir en la producción agrícola del copoazú. Esta investigación se centró en la optimización de las condiciones para la determinación de los VOCs del copoazú mediante microextracción en fase sólida en espacio de cabeza (HS-SPME) acoplada a cromatografía de gases-espectrometría de masas (GC-MS). Las condiciones óptimas fueron aplicadas a pulpa de copoazú en tres estados de maduración. Inicialmente, se llevó a cabo análisis de: pH, sólidos solubles totales (SST), Espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier ATR-FTIR y cromatografía líquida de alta eficiencia con detector de arreglo de diodos HPLC-DAD con el fin de diferenciar los estados de maduración. Posteriormente, se realizó la optimización de las condiciones de separación cromatográfica de los compuestos orgánicos volátiles en GC-MS; el tratamiento de la muestra; cantidad de muestra y tiempo de equilibrio con la fibra de SPME. También, se evaluó las condiciones de extracción; tiempo y temperatura de exposición, a través de estrategias multivariadas de diseño de experimento (DoE). Las condiciones óptimas se establecieron mediante análisis de superficie de respuesta de las áreas obtenidas para los VOCs más representativos de la muestra. El análisis de los perfiles volátiles permitió identificar 102 VOCs copoazu durante las tres etapas de maduración. Se clasificaron 95 VOCs en base a sus familias de compuestos químicos utilizando análisis de correlación espectral en diferentes bibliotecas y bases de datos. Además, se realizó un análisis volatilómico para estudiar la variación de VOCs en las tres etapas de maduración del

¹Universidad de la Amazonia - Colombia. - E-mail: plgaleanog@gmail.com

copoazu. Estos resultados representan el primer análisis detallado del volatiloma del copoazú y proporcionan una referencia para comprender las características organolépticas de esta fruta amazónica.

Palabras claves: Volatilidad, maduración, extracción, análisis químico.

EVALUACIÓN DE LA BIOACCESIBILIDAD DE MICROCÁPSULAS DE PULPA DE ARAZÁ (*Eugenia Stipitata*) RECUBIERTAS CON ALMIDÓN MODIFICADO DE PLÁTANO DOMINICO HARTÓN (*Musa Paradisiaca*) OBTENIDAS MEDIANTE SECADO POR ASPERSIÓN Y CONTENIDAS EN UNA MATRIZ ALIMENTARIA

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

Eddie Alonso Cabrera Vásquez¹

RESUMEN

El arazá (*Eugenia stipitata*) es una fruta rica en terpenos volátiles, fibra, minerales esenciales, compuestos de interés farmacológico como vitaminas, principalmente como las vitaminas A, B1, B2 y C y alta concentración de compuestos bioactivos. Posee una buena actividad antioxidante y alto contenido fenólico y carotenoides. Esta fruta puede desempeñar un papel protector en los alimentos y prevenir procesos patológicos provocados por el estrés oxidativo en el organismo, disminuyendo enfermedades crónicas del ser humano (García F. 2008). Esto lo convierte en un alimento potencial para ejercer efectos benéficos en la salud. Un método importante para preservar las propiedades nutricionales del fruto de arazá sin modificar notoriamente sus propiedades es la microencapsulación mediante secado por aspersión, tecnología que permite el envasado de materiales sólidos, líquidos y gases en pequeñas partículas mediante un recubrimiento o material microencapsulante, enmascarando olores y sabores desagradables (Esquivel et al., 2015). En la microencapsulación de compuestos de interés es de gran importancia la escogencia del material de encapsulación, entre los que se encuentran los almidones. El almidón modificado de plátano es una alternativa para estabilizar emulsiones y se puede utilizar en diferentes tipos de alimentos como material pared. Pero existen pocos reportes sobre la utilización de este almidón modificado químicamente como material pared para la microencapsulación de compuestos antioxidantes y aromáticos. En el caso del arazá no se evidencia el uso de este tipo de biopolímero para la microencapsulación. Por otro lado, es necesario mencionar que no se encuentran estudios científicos sobre la obtención de

¹Universidad de Caldas Colombia - E-mail: eddie.cabrera33528@ucaldas.edu.co

microcápsulas de arazá empleando como material pared almidón modificado de plátano, considerando el secado por aspersión como método de microencapsulación, con posterior incorporación en una matriz alimentaria. El objetivo de esta propuesta de investigación es mostrar la importancia del uso de tecnologías como la microencapsulación para el aprovechamiento agroindustrial del fruto de arazá, preservar sus compuestos sin alterar sus características nutricionales y que pueda ser utilizada como aditivo alimentario y/o suplemento vitamínico utilizando como material pared almidón modificado de musáceas.

Palabras clave: Microencapsulacion, Arazá (*Eugenia stipitata*), Platano, secado por aspersión, biosccesibilidad

ABSTRACT

Arazá (*Eugenia stipitata*) is a fruit rich in volatile terpenes, fiber, essential minerals, compounds of pharmacological interest such as vitamins, mainly vitamins A, B1, B2 and C, and a high concentration of bioactive compounds. It has good antioxidant activity and high phenolic and carotenoid content. This fruit can play a protective role in food and prevent pathological processes caused by oxidative stress in the body, reducing chronic human diseases (Garcia F. 2008). This makes it a potential food to exert beneficial effects on health. An important method to preserve the nutritional properties of the arazá fruit without noticeably modifying its properties is microencapsulation through spray drying, a technology that allows the packaging of solid, liquid and gas materials in small particles using a coating or microencapsulating material, masking odors and unpleasant flavors (Esquivel et al., 2015). In the microencapsulation of compounds of interest, the choice of encapsulation material is of great importance, among which are starches. Modified banana starch is an alternative to stabilize emulsions and can be used in different types of foods as a wall material. But there are few reports on the use of this chemically modified starch as a wall material for the microencapsulation of antioxidant and aromatic compounds. In the case of arazá, the use of this type of biopolymer for microencapsulation is not evident. On the other hand, it is necessary to mention that there are no scientific studies on obtaining arazá microcapsules using modified banana starch as wall material, considering spray drying as a microencapsulation method, with subsequent incorporation into a food matrix. The objective of this research proposal is to show the importance of using technologies such as microencapsulation for the agro-industrial use of the arazá fruit, preserving its compounds without altering its nutritional characteristics and that it can be used as a food additive and/or vitamin supplement using as Modified starch wall material from Musaceae.

Keywords: Microencapsulation, Arazá (*Eugenia stipitata*), Plantain, spray drying, bioaccessibility

NANOPARTÍCULAS DE PLGA PARA LA ENCAPSULACIÓN DE CURCUMINA

Jennifer Tatiana Cruz Bolívar¹

RESUMEN

La curcumina (CUR) es un compuesto bioactivo de origen natural, ampliamente estudiado y se le han atribuido propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y anticancerígenas. Sin embargo, su baja solubilidad en agua y su inestabilidad en condiciones ambientales limitan su aplicación en alimentos. Para superar estas limitaciones, se han desarrollado sistemas de entrega de CUR basados en nanosistemas, como las nanopartículas (NPs) poliméricas; estas se pueden diseñar utilizando una variedad de polímeros biocompatibles, como el ácido poliláctico (PLA), y el ácido poliláctico-coglicólico (PLGA) o quitosano. Estos polímeros se pueden utilizar para crear NPs con diferentes formas, tamaños y propiedades superficiales además que puede mejorar su solubilidad en agua, estabilidad y biodisponibilidad. La encapsulación de CUR en NPs poliméricas se puede lograr mediante diferentes métodos, como nano precipitación, emulsificación simple y la electrospinning. Hemos diseñado NPs por el método de nano precipitación logrando eficiencia de encapsulación (EE %) > 90% de CUR, con tamaño +/- 200 nm, potencial-z superior a 45 mV y son estables durante más de 8 días en almacenamiento. Las NPs poliméricas que encapsulan CUR pueden ser utilizadas como aditivos en alimentos para mejorar su valor nutricional y funcional; algunas posibles aplicaciones incluyen: alimentos funcionales: se pueden agregar a alimentos como yogur, leche, jugos y barras de granola para mejorar su valor nutricional y funcional. Conservación de alimentos: se pueden utilizar como conservantes naturales para prolongar la vida útil de los alimentos. Alimentos para personas con necesidades especiales: como alimentos para personas con enfermedades crónicas o para personas que requieren una dieta especial.

Palabras claves:

¹Universidad de la Amazonia - Colombia. - E-mail: j.cruz@udla.edu.co

QUE PIENSAN LOS ESPAÑOLES CON EL USO DE NANOTECNOLOGÍA EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

Edgar Pérez Esteve¹

RESUMEN

La industria alimentaria ha apostado en los últimos años por la nanotecnología, considerada una de las tecnologías más prometedoras del s. XXI, como una de las aliadas preferentes en el desarrollo de nuevos alimentos y/o procesos. Sin embargo, surge la pregunta: ¿están los consumidores dispuestos a incluir en su carro de la compra alimentos que han utilizado la nanotecnología en su producción? Para abordar esta incógnita, se llevó a cabo un estudio de opinión entre los consumidores a través de una encuesta. Esta encuesta evaluó la opinión de los consumidores sobre distintos productos que incluían nanotecnología en su fabricación. En términos generales, todos los productos evaluados recibieron valoraciones positivas, destacando que aquellos en los que la nanotecnología no formaba parte de los alimentos obtuvieron calificaciones más elevadas que los que sí la incluían. Los encuestados mostraron un nivel medio de resistencia a las novedades (neofobia) en cuanto a las nuevas tecnologías, siendo los consumidores con un mayor conocimiento de estas tecnologías los que presentaron una menor resistencia y otorgaron las calificaciones más altas a los productos.

Palabras clave: nanotecnología, encuesta, neofobia.

¹Universidad Politécnica de Valencia España. - E-mail: edpees@upv.es

DESARROLLO DE NANOEMULSIONES UTILIZANDO UN SISTEMA SURFACTANTE QUENOPODINA/ALGINATO PARA LIBERACIÓN CONTROLADA DE ACTIVOS A NIVEL COLÓNICO

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

Arturo Intiquilla Quispe¹

RESUMEN

La enfermedad inflamatoria intestinal (EII) es un trastorno autoinmune que se origina por una activación inmune descontrolada y la posterior destrucción del tejido del colon. El flavonoide quercetina (Qt) es un potente compuesto antioxidante y antiinflamatorio natural propuesto como alternativa para atenuar la EII. Sin embargo, su uso está limitado por su baja biodisponibilidad oral. Este estudio tuvo como objetivo desarrollar y evaluar nanoemulsiones (NE) como vehículo de Qt, basadas en complejos solubles de alginato de quenopodina (QPA) y Tween80 (Tw80) como sistema surfactante para la liberación de quercetina a nivel colónica in vitro, activada por bacterias. Se estudiaron seis formulaciones utilizando diferentes proporciones de del complejo soluble QPA/Tw80. F4 (60/40) y F5 (70/30) mostraron una alta eficiencia de encapsulación (>85%) y estabilidad a 4 y 25 °C durante 30 días en los parámetros de tamaño, polidispersidad y potencial zeta. Las interacciones hidrofóbicas y los enlaces de hidrógeno entre QPA y Qt se detectaron mediante FT-IR. F4 y F5 mostraron en PBS1X y tampón Krebs una mayor liberación de Qt a pH 5,4 en comparación con pH 7,4, y la presencia de *E. Coli* y *B. thetaiotaomicron* desencadenó la liberación de Qt. F4 (sin Qt) no mostró citotoxicidad en las células HT-29 y aumentó la capacidad antioxidante del Qt encapsulado, que en presencia de Qt disminuyeron de manera dosis dependiente. Por lo tanto, estos NE son nanoportadores prometedores para la administración de flavonoides al colon para el tratamiento de la EII.

Palabras clave: Nanoemulsión, complejo quenopodina-alginato, colon, quercetina

¹Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú. - E-mail: aintiquillaq@unmsm.edu.pe

DETERMINACIÓN DEL PERFIL PEPTÍDICO DEL QUESILLO ELABORADO EN EL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

Andrés Alonso Grajales¹

RESUMEN

En el departamento del Caquetá se producen alrededor de 1.737.558 litros de leche al día, de los cuales aproximadamente 915.000 se destinan para quesería rural, 720.000 para acopio industrial, 90.000 l los acopia la empresa multinacional Nestlé y sólo 15.000 para autoconsumo como leche líquida. El quesillo Caquetá es uno de los productos insignia del departamento del Caquetá, el cual posee la primera denominación de origen para quesos en Colombia otorgada por la Superintendencia de Industria y Comercio en el año 2011. Una de las necesidades del departamento del Caquetá consiste en realizar investigación aplicada al sector productivo y la transformación de materias primas, especialmente en el sector lácteo, teniendo en cuenta que la ganadería ocupa el principal renglón económico del departamento del cual dependen alrededor de 13.336 familias (Gobernación del Caquetá, 2022), dado que el departamento se constituye como la tercera cuenca lechera más importante del país con un aporte del 9% a la producción nacional de leche (MADR, 2020). Por tanto, esta investigación se orientó en la caracterización del quesillo Caquetá a través del análisis de 30 muestras en las cuales se determinaron variables como la proteína, grasa, lactosa, cenizas, humedad, aw y pH, al igual la determinación del perfil peptídico. El contenido de proteína de las 26 muestras de quesillo estuvo entre 18.1 y 25.57% con un valor promedio de $21.881 \pm 2.261\%$. El contenido de grasa del quesillo estuvo entre el 20,39 y 28,99% con un promedio de $25,619 \pm 2,559\%$. El valor de lactosa promedio de los ensayos realizados de quesillo fue de $0,3983 \pm 0,056\%$, La humedad en el quesillo estuvo entre 41,86 y 52.23% con un valor promedio de $48,915 \pm 3,41\%$. El contenido promedio de cenizas fue de $4,292 \pm 0,562\%$. El valor de pH fue de $5,598 \pm 0,203$. La aw promedio del quesillo fue de $0,972 \pm 0,017$. Estos valores fueron similares a lo reportado para quesos de pasta hilada similares como queso Doble crema, queso Mozzarella y queso Oaxaca. En cuanto al perfil peptídico se encontraron 21 péptidos asociados a la proteína α s1-Caseína bovina y 24 péptidos correspondientes a la proteína β -Caseína bovina con funciones biológicas. En conclusión, el Quesillo Caquetá es una buena fuente de proteína y grasas, resalta la presencia de 45 péptidos los cuales pueden convertirse en una huella para identificar la originalidad del producto en el mercado.

Palabras claves: espectrometría, peptídico, organolépticas, proteínas.

¹Grupo de Investigación en Biotecnología y Control de Calidad de Alimentos, Universidad de la Amazonia.
E-mail: and.grajales@udla.edu.co

PERSPECTIVAS DEL USO DE ALMIDONES MODIFICADOS EN EL DISEÑO DE ALIMENTOS

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

Fabián Rico¹

RESUMEN

Por su ubicación geográfica y variedad de climas, Colombia tiene una gran variedad de alimentos; dentro de estos, tubérculos como el ñame, son la base del sustento de una gran cantidad de familias de la región Caribe; sin embargo, es un producto que presenta pérdidas significativas en cosecha y postcosecha, por lo que ofrecer alternativas de aprovechamiento y valorización de esta importante materia prima del Caribe colombiano. Una de estas alternativas es la producción de almidones modificados para su empleo como aditivo mejorador de propiedades tecno-funcionales de gran variedad de alimentos procesados. La charla presenta una mirada a las posibilidades de uso del ñame como materia prima para la generación de aditivos mejoradores y para el diseño de alimentos enfocados a mercados especializados.

Palabras claves: estabilidad térmica, geles, diseño de alimentos, textura

¹Universidad de Cartagena Colombia. - E-mail: fricor@unicartagena.edu.co

CARACTERIZACIÓN DE PECTINAS A PARTIR DE BIOMASA DE COPOAZÚ Y CACAO

Manuel Nuñez¹

RESUMEN

La biomasa residual generada por cultivos amazónicos como el copoazú (*Theobroma grandiflorum*) y el cacao (*Theobroma cacao* L.) constituye una fracción significativa de los residuos agrícolas en la región amazónica de Colombia. Se estima que entre el 50% y el 80% del peso fresco de estos frutos se convierte en residuo, siendo usualmente desaprovechada, a pesar de contener compuestos valiosos como carbohidratos, antioxidantes, proteínas, lípidos y fibras. En el caso del cacao, solo el 10% del fruto se aprovecha (principalmente las semillas), mientras que el 90% restante, compuesto por cáscaras y otros residuos, no recibe una adecuada valorización. El presente proyecto se orienta a la recuperación y aprovechamiento de estas fracciones residuales mediante la extracción y caracterización de biomoléculas, con énfasis en las pectinas. Estas macromoléculas han demostrado poseer propiedades terapéuticas (anticancerígenas, hipoglicemiantes e hipocolesterolémicas) y aplicaciones industriales (industria alimenticia, farmacéutica y plásticos), además de beneficios en la mitigación de problemas de salud como hipertensión, obesidad y desórdenes gastrointestinales.

Para ello, se desarrolló una metodología que incluye:

1. *Extracción*: Se emplean métodos de extracción alcalinos y biocatalíticos para aislar biomoléculas de las cáscaras de copoazú y cacao.
2. *Caracterización fisicoquímica*: Se analizan propiedades clave de las biomoléculas extraídas, como su composición química y funcionalidad.
3. *Evaluación antimicrobiana*: Se estudia el potencial de las pectinas para inhibir microorganismos patógenos, aprovechando su capacidad antimicrobiana.
4. *Propiedades gelificantes*: Se evalúa la capacidad de formar geles y films estabilizantes, lo que amplía su utilidad en diferentes aplicaciones industriales.

¹Universidad de la Amazonia – Colombia. - E-mail: jo.nunez@udla.edu.co

Resultados preliminares

Los resultados obtenidos hasta el momento confirman la viabilidad de la extracción de pectinas con propiedades funcionales a partir de la biomasa residual. Las pectinas obtenidas han mostrado propiedades gelificantes adecuadas y capacidad antimicrobiana significativa. Además, su estabilidad en distintas condiciones sugiere un alto potencial como aditivo natural en alimentos, productos biomédicos y plásticos biodegradables.

Impacto esperado:

- 1. Sostenibilidad:** Contribuir a la reducción de residuos agrícolas mediante el aprovechamiento de la biomasa residual de cultivos estratégicos para la región amazónica.
- 2. Innovación:** Generar biomoléculas de alto valor agregado con aplicaciones terapéuticas e industriales, fomentando el desarrollo de nuevas cadenas de valor.
- 3. Beneficio económico y social:** Promover la diversificación de los usos del cacao y copoazú, aumentando la competitividad de las comunidades productoras en Colombia y reduciendo la dependencia de mercados tradicionales.

Conclusión

Este trabajo evidencia el potencial de los residuos agrícolas como fuentes renovables de biomoléculas de alto valor agregado. La caracterización y valorización de pectinas obtenidas de copoazú y cacao no solo contribuyen a la sostenibilidad ambiental, sino que también abren nuevas oportunidades en sectores como la industria alimentaria, farmacéutica y de materiales biodegradables. Además, este proyecto fortalece las capacidades locales de investigación e innovación, impulsando el desarrollo sostenible en la región amazónica.

Palabras clave: Biomasa residual, pectinas, copoazú, cacao, sostenibilidad, aplicaciones industriales, innovación tecnológica.

MEJORAMIENTO DEL ESTADO DE DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA (TRL Y CRL) DE UN SISTEMA DE ENFRIAMIENTO MÓVIL PARA LECHE

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

Julio Luna¹

RESUMEN

La calidad higiénica se mide por el número de bacterias presentes medidas como Unidad Formadoras de Colonia por mililitro de Leche (UFC/ml). En Colombia se presenta unos recuentos de Unidades Formadoras de Colonia (UFC) muy elevados 611.811 UFC/mL. De acuerdo con el sistema de pago de leche en Colombia se les aplica descuento de más de \$ 70.00 pesos por litro de leche, Por los que se requiere implementar una tecnología para mejorar los ingresos al productor. El sistema de enfriamiento móvil para leche y otros fluidos es un equipo que permite enfriar rápidamente la leche después del ordeño, bajando la temperatura de 35 a 4°C. El sistema está constituido por 3 subconjuntos, Se puede ubicar fácilmente en el predio, es desmontable (cuenta con uniones tipo clam) lo que permite hacer limpieza y desinfección fácilmente. No requiere bomba, utiliza como gas refrigerante R404. De acuerdo con problema de la calidad microbiológica se pensó en diseñar y construir un sistema que enfríe lo más pronto posible la leche para que llegue a la planta este en óptimas condiciones (TRL 1 y TRL 2). Se realizaron pruebas experimentales y se requiero ampliar el área de transferencia para lo que se construyeron diferentes tipos de intercambiadoras y se concluyó que el mas adecuado para 200 Litros era un intercambiador de calor de tubos concéntricos (TRL 4 y TRL5). Se cuenta con esquema del prototipo  con protección intelectual (patente otorgada para sistema de enfriamiento móvil según resolución 35761 de SIC y solicitud de patente para sistema de almacenamiento adaptado a sistema de enfriamiento móvil).

Palabra claves: Leche, calidad leche, sistema de enfriamiento, pago por calidad.

¹Universidad del Quindío – Colombia. - E-mail: jcluna@uniquindio.edu.co

PATÓGENOS EMERGENTES EN ALIMENTOS

Este capítulo subraya el compromiso de los autores con la seguridad alimentaria y la salud pública, mostrando cómo la integración de la ciencia y la innovación puede proporcionar soluciones prácticas y efectivas para enfrentar los desafíos que presentan los patógenos emergentes en los alimentos. La investigación continua en este campo es esencial para establecer las bases de un futuro más seguro y saludable en la producción y consumo de alimentos.

ESTUDIO DE ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE BACTERIAS ÁCIDO LÁCTICAS AISLADAS DE LECHE DE CABRA Y PROBIÓTICAS COMERCIALES FRENTE *E. Coli* DE ORIGEN HOSPITALARIO

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

Claudia Amorocho Cruz¹

RESUMEN

Los probióticos contribuyen en la prevención del cáncer colorrectal, controlar las enfermedades inflamatorias intestinales, reducción de la presión arterial, resistencia a las condiciones gastrointestinales. De otro lado, la leche de cabra se considera benéfica por su alta digestibilidad, alta capacidad tampón, las Bacterias Ácido Lácticas (BAL) de esta leche impiden el crecimiento de patógenos por competencia de nutrientes, compuestos inhibidores como ácido láctico, peróxido de hidrógeno y bacteriocinas. Estas BAL presentan actividad antimicrobiana frente a *E. coli*, *S. aureus* y *Enterobacter aerogenes*. Los probióticos disponibles en Colombia como agentes farmacológicos se encuentran Floratil, Bifidolac y Eptavis; este último contiene *Streptococcus salivarius* subsp. *Thermophilus*, *Bifodobacteria breve*, animals subsp. *Lactis*, *L. acidophilus*, *L. plantarum*, *L. paracasei*, *L. delbrueckii*, *Enterococcus faecium*., *Eptavis* es formulado para el tratamiento de enfermedades pediátricas, mejora la salud intestinal, no presenta resistencia a antibióticos y estimula el sistema inmune. Se propone evaluar la actividad antimicrobiana de BAL aisladas de leche de cabra y Eptavis frente a *E. coli* de origen hospitalario. Así, se aíslan las BAL de leche de cabra y Eptavis mediante diluciones seriadas en caldo MRS y siembra en masa en agar MRS, incubando a 37°C durante 48 horas en anaerobiosis. Por otro lado, *E. coli* se activa en agar Plate Count (PCA), se lleva suero fisiológico a una concentración 0.5 McF y se evalúa mediante prueba Enterosystem 18R y tinción Gram. Posteriormente, en una placa de Triptosa Soya Agar se extienden los patógenos *E. coli* y *S. aureus* por separado y se depositan discos de 7 mm con crecimiento de cada uno de los aislados BAL, el ensayo de actividad antimicrobiana se incuba a 37°C durante 17 horas, luego se miden halos de inhibición en caso que se presenten. Además, se analiza la actividad antimicrobiana en ausencia de células, en placas TSA se extiende por separado los patógenos, se hacen pocillos donde se adiciona el filtrado libre de células de cada BAL, el ensayo de actividad antimicrobiana se incuba a 37°C durante 17 horas en aerobiosis. Los resultados del test Enterosystem 18R confirman que la cepa de origen hospitalario es *E. coli* al igual que la morfología bacilar gram negativa. La

¹Universidad Surcolombiana - Colombia. - E-mail: claudiamilena.amorocho@usco.edu.co

presencia de células BAL aisladas de cabra y eptavis no inhiben a *E. coli* de origen hospitalario; sin embargo, las celas de cabra C, E y las cepas de Eptavis G, H, I, J, y K inhiben a *S. aureus* ATCC BAA 977. Mientras que los ácidos orgánicos y bacteriocinas de las BAL aisladas de leche de cabra y Eptavis no inhibieron ninguno de los patógenos testados.

Palabras claves: salud intestinal, actividad antimicrobiana, pro bióticos, aislados bacterianos

ESTUDIO DE VIABILIDAD CELULAR DE LAS BACTERIAS ÁCIDO-LÁCTICAS FRENTE A CONDICIONES GASTROINTESTINALES

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

Claudia Amorocho Cruz¹

RESUMEN

Estudios anteriores realizados en condiciones in vitro de bacterias ácido-lácticas aisladas de café y leche materna han confirmado la acción antimicrobiana que estas BAL tienen frente a diferentes patógenos como lo son *Shigella sonnei*, *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli* (BAL). Además, las BAL son sensibles a Penicilina, Ceftriaxona y Ciprofloxacino lo que garantiza la no transferencia de genes de resistencia a patógenos. Así, se analizó la viabilidad celular de las cepas BAL D, L, JC y EJF, simulando condiciones digestivas gastrointestinales con pepsina (pH 2) y pancreatina (pH 8) en diferentes tiempos de exposición. Cada una de las BAL se activaron en caldo MRS, las células se obtuvieron después de centrifugar, se preparó la pepsina a pH 2 y se adicionó a las células considerando la exposición en los tiempos 0, 5, 40 y 180 minutos. De otro lado, se preparó la pancreatina a pH 8 y se agregó a las células considerando los siguientes tiempos: 0, 240 y 360 minutos. Transcurridos dichos tiempos, se hicieron diluciones seriadas en caldo MRS y siembra en masa en agar MRS, las placas se incubaron a 37°C en anaerobiosis a 24-48 horas. Luego, se hizo el conteo de ufc/ml. La BAL L se mantuvo en valores >10⁷ UFC a la exposición con pepsina (pH 2) en los primeros tiempos, disminuyó a los 40 y 180 minutos manteniendo una población de 10⁵., por lo que su viabilidad sería eficiente al incorporarse en un alimento y comer en ayunas. La cepa JC mantiene su viabilidad en condiciones de ayunas o máximo 5 minutos de exposición a condiciones gástricas. En la exposición a la enzima pancreatina (pH 8), la cepa BAL L, D y JC se mantuvieron viables en todos los tiempos de exposición, manteniendo una cantidad mayor a 10⁷ y 10⁶ UFC y EJF solo a t=0. Todas las cepas fueron más sensibles a la acción de jugos gástricos que a los intestinales.

Palabras claves: Tiempos, exposición, condiciones, minutos, viabilidad, pepsina, pancreatina, células, acción.

¹Universidad Surcolombiana - Colombia. - E-mail: claudiamilena.amorocho@usco.edu.co

ESTABLECIMIENTO DEL MATERIAL DE PARED DE MICROCÁPSULAS DE LA LEVADURA *Pichia kudriavzevii* PARA EL DESARROLLO DE UN INICIADOR MICROBIOLÓGICO PROMOTOR DE LA FERMENTACIÓN DE CACAO

Jennifer Criollo¹

RESUMEN

La microencapsulación es utilizada en la industria de alimentos para proteger un metabolito o microorganismo, mediante una barrera física que evite su exposición a las condiciones adversas, permitiendo mantener su estabilidad y viabilidad frente factores externos. En búsqueda de establecer la composición del material de pared de microencapsulados de la levadura *Pichia kudriavzevii* aislada de fermentación de cacao en el departamento del Huila, se generó un diseño de mezcla de vértices extremos de tres componentes, alginato, exopolisacarido producido por la bacteria ácido láctica *Weissella confusa* y almidón de maíz modificado tipo Waxy, en los niveles de 5 % a 7 %, 3 % a 20 % y 73 % a 90 % p/v respectivamente, siguiendo como variables de respuesta recuento de células viables, eficiencia de la encapsulación y supervivencia durante la fermentación. Las proporciones óptimas de los componentes del material de pared de las microcápsulas de la levadura *P. kudriavzevii* fue 7 %, 73.23 % y 19.77 % para los componentes alginato, almidón y exopolisacarido respectivamente, logrando microcápsulas con 9,16 log UFC/g de células viables, 96.42 % de eficiencia durante la encapsulación y 67.73 % de supervivencia; permitiendo la estimación del potencial específico que permitió generar una matriz de entrega que resguarda la vida útil de los microencapsulados y facilita la implementación de herramientas biotecnológicas como lo es el uso e iniciadores microbiológicos en alimentos.

Palabras claves: Biotecnología, promotor, fermentación, iniciador microbiológico

¹Corporación Colombiana de Investigación agropecuaria Agrosavia C.I Ntaiama, Espinal Tolima.
E-mail: jcriollo@agrosavia.co

USO POTENCIAL DEL ACEITE ESENCIAL DE *Siparuna Guianensis* PARA EL CONTROL DE *Moniliophthora Roreri* EN CACAO

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

Wilson Rodríguez Pérez¹

RESUMEN

El cacao (*Theobroma cacao* L.) es un cultivo de importancia mundial del que dependen directamente alrededor de 20 millones de personas. El cultivo se encuentra en peligro debido a la incidencia de enfermedades causadas por hongos fitopatógenos como *Moniliophthora roreri*, causando pérdidas superiores al 80 % de la producción anual. Por esto, en este estudio se evaluó un producto natural como el aceite esencial (AE) obtenido de *Siparuna guianensis* como alternativa de control. Se determinó la composición química del AE, así como el efecto antifúngico in vitro e in vivo sobre *M. roreri*, el agente causal de la enfermedad de moniliasis, “Frosty Pod Rot” en mazorcas de cacao ubicadas en una plantación comercial en Huila, Colombia. Se detectaron 28 compuestos, de los cuales predominaron: Germacreno D (26.5 %), (E)-Nerolidol (21.5 %), β -Cariofileno (9.3 %), Elemol (8.0 %), Bicyclogermacreno (7.5 %), δ -Elemeno (3.5 %) y β -Elemeno (3.0 %). A una concentración de 1000 $\mu\text{g ml}^{-1}$ de AE in vitro, se obtuvo un efecto inhibitorio del 98 % sobre el crecimiento micelial de *M. roreri*. En la prueba in vivo a concentraciones de 1000 $\mu\text{g ml}^{-1}$ y 750 $\mu\text{g ml}^{-1}$, se observó una relación directa en la disminución de la incidencia, severidad externa y severidad interna de *M. roreri* en las mazorcas de cacao usando (AE) como fungicida. Se concluyó que *S. guianensis* (AE) representa un gran potencial en el control de la enfermedad de moniliasis.

Palabras claves: eficacia, control de plagas, fitopatología, propiedades anti fúngicas.

¹Universidad de la Amazonia, Colombia. - E-mail: w.rodriguez@udla.edu.co

MICOTOXINAS EN ALIMENTOS

Andrea Arrúa¹

RESUMEN

Las micotoxinas son compuestos tóxicos producidos por hongos como *Aspergillus*, *Penicillium* y *Fusarium*, que contaminan los alimentos durante la producción, procesamiento y almacenamiento. Estas sustancias son metabolitos secundarios de los hongos, capaces de persistir en diversas condiciones ambientales y resistir procesos industriales. Su consumo puede causar micotoxicosis, enfermedades que afectan tanto a humanos como a animales y que, en casos graves, pueden ser fatales. Los efectos de las micotoxinas son variados y pueden ser agudos o crónicos, con impacto en sistemas como el inmunológico, respiratorio y reproductivo, así como en órganos como el hígado, riñones y pulmones. Además, presentan toxicidades específicas, incluyendo efectos carcinogénicos, hepatotóxicos, inmunotóxicos, nefrotóxicos, neurotóxicos y estrogénicos. Según la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC), las aflatoxinas, clasificadas en el Grupo 1, son las sustancias naturales con mayor potencial cancerígeno conocidas hasta la fecha. En 2022, las micotoxinas más prevalentes a nivel mundial incluyeron deoxinivalenol, fumonisinas y zearalenona, todas producidas por *Fusarium*. Estas sustancias presentan características que dificultan su control, como estabilidad química, invisibilidad y distribución irregular en los alimentos, lo que complica su detección y eliminación. Los hongos que las producen pueden proliferar en diversas temperaturas y niveles de humedad, aumentando así el riesgo de contaminación. Su impacto económico es significativo, incluyendo pérdidas en la producción agrícola por reducción de calidad, precios bajos, manejo de granos contaminados y restricciones a la exportación, así como costos asociados a tratamientos médicos y veterinarios y eliminación de alimentos contaminados en la industria alimentaria. La biotecnología ofrece soluciones innovadoras para controlar la contaminación por micotoxinas. En el campo, las estrategias incluyen la reducción de infecciones por hongos, el control de insectos que los diseminan, la interferencia en la biosíntesis de micotoxinas y el uso de maíz transgénico, que ha demostrado una reducción

¹Universidad Nacional de Asunción, Centro Multidisciplinario de Investigaciones Tecnológicas, Campus Universitario San Lorenzo, San Lorenzo, Paraguay - E-mail: aaarrua@gmail.com

del 99% en micotoxinas en comparación con cultivos convencionales. En la industria, se emplean métodos físicos como la limpieza y molienda, adsorbentes y compuestos químicos para neutralizar micotoxinas, y técnicas biológicas como el uso de bacterias y levaduras capaces de degradarlas. A pesar de estas herramientas, la descontaminación presenta desafíos importantes, como eficacia variable según el tipo de micotoxina, altos costos de procesamiento, pérdida de nutrientes en los alimentos, limitaciones legales y disponibilidad restringida de tecnologías avanzadas. Además, el muestreo representativo es crucial para garantizar análisis fiables. La investigación desempeña un papel clave en el manejo de las micotoxinas, con énfasis en la prevención desde el campo hasta la mesa, el estudio de metagenomas para identificar interacciones microbianas, el desarrollo de cultivos resistentes, la mejora en los métodos de diagnóstico y la optimización de prácticas agrícolas y de almacenamiento. Asimismo, es fundamental profundizar en el conocimiento de los efectos en la salud humana y avanzar en el desarrollo de tratamientos efectivos para la micotoxicosis.

Palabras claves:

Compilación de Memorias del
**VII SEMINARIO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN:
CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
EN PROCESOS ALIMENTARIOS**
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•

PONENTES INTERNACIONALES INVITADOS

PHD. ANDREA ALEJANDRA ARRÚA WIDMER

Paraguay

La Dra. Andrea Alejandra Arrúa Widmer es una destacada profesional en el campo de la agronomía y la parasitología agrícola, con una sólida formación académica que incluye un título de Ingeniera Agrónoma, una Maestría en Ciencias en Parasitología Agrícola y un Doctorado en Ciencias en Parasitología Agrícola. Actualmente, se desempeña como docente investigadora en la Universidad Nacional de Asunción (UNA), donde contribuye al avance del conocimiento en diversas áreas relacionadas con la biotecnología y la seguridad alimentaria.

Su trabajo de investigación abarca múltiples líneas de estudio, incluyendo:

1. Biotecnología Agropecuaria: Investiga el uso de técnicas biotecnológicas para mejorar la producción agrícola y la salud de los cultivos, buscando soluciones sostenibles y efectivas para los desafíos que enfrenta la agricultura moderna.
2. Biotecnología Agrícola. Se enfoca en el desarrollo de cultivos transgénicos y otras innovaciones que pueden aumentar la resistencia de las plantas a enfermedades y plagas, así como mejorar su rendimiento.
3. Biotecnología Alimentaria. Estudia la aplicación de biotecnologías en la producción de alimentos, incluyendo la mejora de la calidad y la seguridad de los productos alimenticios.
4. Toxicología: Investiga los efectos de las micotoxinas y otros contaminantes en la salud humana y animal, así como las estrategias para mitigar su impacto en la cadena alimentaria.

La Dra. Arrúa Widmer ha sido autora y coautora de numerosos artículos científicos en áreas clave como:

- *Identificación de hongos productores de micotoxinas*: Su investigación se centra en la detección y caracterización de hongos que producen compuestos tóxicos, lo que es crucial para la seguridad alimentaria.
- *Biocontrol de patógenos*: Estudia métodos de control biológico para patógenos que afectan los cultivos y la postcosecha, contribuyendo a prácticas agrícolas más sostenibles.
- *Actividad antimicrobiana de productos naturales*: Investiga el potencial de productos naturales para combatir microorganismos patógenos, lo que puede ofrecer alternativas a los antimicrobianos sintéticos.
- *Inocuidad alimentaria*: Evalúa la seguridad de los productos alimenticios de consumo masivo, analizando la presencia de patógenos fúngicos, bacterianos y micotoxinas.
- *Identificación molecular de Aspergillus*: Utiliza técnicas moleculares para identificar especies de Aspergillus, un género de hongos que incluye varios patógenos importantes.
- *Evaluación del efecto de la fusariosis*: Estudia el impacto de la fusariosis en cultivos, especial-

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•



- mente en el trigo, y su relación con la producción de micotoxinas.
- Estudio de hábitos alimenticios y riesgo de contaminación: Investiga cómo los hábitos alimenticios pueden influir en el riesgo de contaminación microbiológica por hongos productores de micotoxinas.

La labor de la Dra. Arrúa Widmer es fundamental para avanzar en la comprensión de los desafíos que enfrenta la agricultura y la industria alimentaria, y su compromiso con la investigación y la educación contribuye significativamente a la seguridad alimentaria y la salud pública.

PHD. ALEJANDRA MEDRANO

Paraguay

Ingeniera de Alimentos y Doctora en Química por la Universidad de la República en Uruguay. Ha realizado estancias postdoctorales en el CIAL en España y en el Equipe de Biochimie et Technologie Alimentaires de la Université Montpellier en Francia. Actualmente, es la directora del Laboratorio de Bioactividad y Nanotecnología de Alimentos en la misma universidad.

Medrano se especializa en varias áreas de investigación, incluyendo:

- *Nanoencapsulación de compuestos bioactivos*: Se enfoca en la evaluación de la actividad in vitro e in vivo, así como en la salud y la aplicación de nuevas tecnologías para mejorar el diseño de alimentos funcionales.
- *Desarrollo de nanovehículos*: Investiga sistemas inteligentes para la entrega de compuestos bioactivos, incluyendo técnicas como la homogenización por altas presiones para el procesamiento de lácteos funcionales y la obtención de péptidos con propiedades antioxidantes.

PhD. Alejandra Medrano ha sido autora y coautora de numerosos artículos científicos y ha presentado conferencias en varios países, incluyendo Uruguay, Argentina, Brasil, Chile y Nicaragua. Su trabajo ha contribuido significativamente al avance del conocimiento en el campo de la ingeniería alimentaria y la biotecnología.

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•



PHD. JOSÉ RODOLFO VELÁZQUEZ MARTÍNEZ

México

Ingeniero químico con un magíster en Ingeniería Bioquímica y un doctorado en Desarrollo de Productos y Biotecnología. Actualmente, se desempeña como profesor en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco en México, donde contribuye a la formación académica de estudiantes en áreas relacionadas con la ingeniería y la biotecnología.

Su trabajo se centra en diversas áreas, incluyendo:

- *Biomateriales*: Investigación y desarrollo de materiales derivados de fuentes biológicas.
- *Biotecnología*: Aplicación de procesos biológicos para el desarrollo de productos y soluciones innovadoras.
- *Seguridad Alimentaria*: Estudio y mejora de los procesos que garantizan la calidad y seguridad de los alimentos.
- *Ciencia y Tecnología de Alimentos*: Investigación sobre el procesamiento, conservación y calidad de los productos alimenticios.

A lo largo de su carrera, ha participado en diversos proyectos de investigación y desarrollo, tanto internos como externos, que abarcan desde el análisis de materiales hasta la mejora de procesos industriales². Su experiencia docente incluye la impartición de cursos en varias disciplinas relacionadas con la ingeniería química y biotecnológica, lo que demuestra su versatilidad y capacidad para educar a estudiantes en una variedad de temas complejos.

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•



PHD. JOEL GIRÓN HERNÁNDEZ

Inglaterra

Ingeniero Agrónomo con un magíster y doctorado en Ciencia e Ingeniería de Alimentos. Su formación académica le ha permitido especializarse en diversas áreas relacionadas con la calidad y la tecnología de los alimentos.

Líneas de Investigación

- *Las principales líneas de investigación de Girón Hernández incluyen*: Control de calidad y análisis de alimentos: Se enfoca en la determinación fisicoquímica y analítica de alimentos utilizando técnicas como HPLC (Cromatografía Líquida de Alta Resolución), GC (Cromatografía de Gases) y cromatografía iónica.
- *Deshidratación y rehidratación de alimentos*: Investiga la cinética y termodinámica involucradas en estos procesos,

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•



buscando mejorar la conservación y calidad de los productos alimenticios.

- *Procesos biotecnológicos en alimentos de origen animal*: Explora el uso de biotecnología para optimizar la producción y calidad de alimentos derivados de animales.
- *Microbiología de alimentos e higiene*: Analiza los riesgos microbiológicos en el procesamiento de alimentos, contribuyendo a mejorar la seguridad alimentaria.

Ha participado en seminarios internacionales sobre ciencia, tecnología e innovación en procesos alimentarios, donde ha compartido su experiencia y conocimientos. Su trabajo académico incluye publicaciones en revistas científicas, lo que resalta su compromiso con la investigación y el desarrollo en el campo de la ingeniería alimentaria.

PHD. EDGAR PÉREZ ESTEVE

España

Licenciado en Ciencia y Tecnología de Alimentos y actualmente se desempeña como profesor e investigador en el Departamento de Tecnología de Alimentos de la Universitat Politècnica de València (UPV), donde ha publicado más de 40 artículos científicos y posee 2 patentes.

Líneas de Investigación

- *Desarrollo de nuevas tecnologías de análisis y procesado de alimentos*: Investiga métodos innovadores para mejorar la calidad y eficiencia en el procesamiento alimentario.
- *Diseño de sistemas nanoestructurados*: Se centra en la creación de sistemas para la liberación controlada de compuestos bioactivos, así como en el desarrollo de materiales con actividad antimicrobiana.
- *Nutrición Humana y Dietética*: Explora aspectos relacionados con la salud y la alimentación, contribuyendo a mejorar las prácticas dietéticas.

Desde su incorporación a la UPV, ha trabajado en proyectos tanto subvencionados como colaborativos con la industria, destacando su compromiso por transferir conocimiento entre el ámbito académico y el sector privado. Además, ha sido director del Máster Universitario en Ciencia e Ingeniería de Alimentos, lo que refleja su liderazgo en la formación académica.

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
• Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria •



PHD. ARTURO INTIQUILLA QUISPE
Perú

Lic. en Ciencia y Tecnología de los Alimentos y magíster en Biotecnología por la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y candidato a Doctor en Nutrición y Alimentos por la Universidad de Chile. Docente investigador y miembro del Grupo de Investigación en Biotecnología Microbiana y Salud (BIOMIAS) de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Línea de investigación en búsqueda e identificación de nuevos compuestos bioactivos, su encapsulación y evaluación de su multifuncionalidad in vitro en líneas celulares.

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•



PHD. YADIRA ROCIÓ PARRA GONZÁLEZ
Paraguay

Licenciada en Ciencias Mención Biología por la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción. Desde el 2005 al 2011 trabajó en industrias alimenticias y farmaco veterinarias en el área de Control de Calidad y Microbiología. Diez años desempeñándome como Gerente Técnico de Microbiología en una empresa de Insumos para Industrias y Sanitarias.

Desde el 2007 a la fecha en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UNA iniciando como Encargada de Laboratorio de Microbiología y posteriormente desempeñándose como Encargada de cátedra de Microbiología para las carreras de Biología como Biotecnología y Encargada de cátedra de Biotecnología Microbiana y Coordinadora de Extensión Universitaria para la carrera de Biotecnología.

Realizó una Especialidad en Bacteriología Clínica en la Universidad del Pacífico y tiene una Maestría en Biotecnología en Alimentos de la Universidad Nacional de Itapúa. Actualmente es Gerente de Calidad de una empresa Envasadora de Aguas y Bebidas Isotónicas y además brinda Asesorías y Consultorías en Industrias Alimenticias. El área de investigación es control de calidad de alimentos, aeromicrobiología y trabajos con bacterias lácticas y sus fermentos.

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•



PHD. MAR VILLAMIEL
España

Dra. en Farmacia por la Universidad Complutense, Investigadora Científica del CSIC y directora del Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL, CSIC-UAM) de Madrid. Ha realizado estancias en el NIZO Food Research de Holanda y en el Institute of Food Research de Norwich (UK).

Autora de más de 150 publicaciones científicas, 1 libro, 4 patentes y participa en numerosos proyectos nacionales e internacionales con empresas altamente competitivas e instituciones de prestigio. Sus principales líneas de investigación se encuadran dentro de la obtención, caracterización y evaluación mediante métodos sostenibles de ingredientes funcionales con base en carbohidratos, a partir de subproductos-agroalimentarios.

Actualmente es la coordinadora del grupo de Química y Funcionalidad de Carbohidratos y Derivados.

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•



PHD. DEBORAH OTERO
Brasil

Licenciada en Química de los Alimentos, especialista en Ciencias de los Alimentos, Maestría y Doctorado en Ciencia e Ingeniería de los Alimentos y Post Doctorado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Actualmente es profesora de la Facultad de Nutrición de la Universidad Federal de Bahía y profesora permanente de los Programas de Posgrado en Alimentación, Nutrición y Salud y del Programa de Ciencias de los Alimentos. Coordina tres proyectos de investigación:

- *Prospección de plantas alimenticias no convencionales:* evaluación del potencial nutricional y biotecnológico;
- Caracterización nutricional, bioactiva y antioxidante de fuentes alternativas de alimentos para su aplicación como materia prima en el desarrollo de nuevos productos;
- Caracterización de los Frutos de Cactaceae Endémicas del Nordeste Brasileño

Es líder del grupo de Investigación-Bioprospección de plantas alimenticias no convencionales. Cuentan con experiencia en el área de Ciencia y Tecnología de Alimentos, con énfasis en Plantas de Alimentos No Convencionales, determinación de compuestos bioactivos y aislamiento de microorganismos para la producción de compuestos de interés, valorización de coproductos y desarrollo de nuevos productos alimenticios.

Compilación de Memorias del
VII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN PROCESOS ALIMENTARIOS
XVII SEMANA ALIMENTARIA
•Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria•





AGRADECIMIENTOS

Estimados participantes,

Con sincero agradecimiento, reconocemos su invaluable contribución al VII Seminario Internacional de Investigación: Ciencia, Tecnología e Innovación en Procesos Alimentarios y la XVII Semana Alimentaria. Su dedicación y pasión por la ciencia de los alimentos fueron esenciales para el éxito del evento.

Las presentaciones enriquecieron nuestro conocimiento y fomentaron un diálogo fructífero. Apreciamos su compromiso con la investigación y la innovación, que han fortalecido nuestra comunidad científica.

Esperamos contar con su valioso aporte en futuros encuentros y seguir colaborando para enfrentar los desafíos globales en alimentación.

Ph.D. Paola Andrea García Rincón
*Coordinadora del VII Seminario de Investigaciones: Ciencia, Tecnología e
Innovación en Procesos Alimentarios y XVII Semana Alimentaria, 2023.*

Compilación de Memorias del

**VII SEMINARIO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN:
CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
EN PROCESOS ALIMENTARIOS**

XVII SEMANA ALIMENTARIA

• Una visión hacia el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria •

 **YouTube**

