

Congreso Latinoamericano

CLICAP

Ingeniería y Ciencias Aplicadas

2022

MEMORIAS

6, 7 Y 8 DE ABRIL

SAN RAFAEL MENDOZA REPUBLICA ARGENTINA



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA**

CLICAP 2022
Congreso Latinoamericano de Ingeniería y Ciencias Aplicadas
San Rafael – Mendoza – Argentina
06, 07 y 08 de Abril de 2022

Universidad Nacional de Cuyo

(Mendoza, República Argentina)

Rector: Ing. Agr. Daniel Ricardo Pizzi

Vicerrector: Dr. Prof. Jorge Horacio Barón

Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria

(San Rafael, Mendoza, República Argentina)

Decano: Dr. Ing. Daniel Alfredo Castro

Vicedecano: Mgter. Ing. Rogelio Oscar Di Santo



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA**

C Congreso Latinoamericano
CLICAP
Ingeniería y Ciencias Aplicadas

San Rafael – Mendoza –Argentina
2022

Universidad Nacional de Cuyo- Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria
CLICAP 2022: Congreso Latinoamericano de Ingeniería y Ciencias Aplicadas / compilación de
Mónica Beatriz Barrera ... [et al.]. - 1a ed. - San Rafael: Facultad de Ciencias Aplicadas a la
Industria de la Universidad Nacional de Cuyo, 2022.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-46333-3-0

1. Ingeniería. 2. Congreso. I. Barrera, Mónica Beatriz, comp. II. Título.
CDD 607.1

Fecha de catalogación: 04/03/2022

San Rafael, Mendoza, 1ª Edición 2022.

ISBN: 978-987-46333-3-0
Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria
Bernardo de Irigoyen 375, 5600. San Rafael, Mendoza, Argentina

Autoridades Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria

Decano

Dr. Ing. Daniel Alfredo CASTRO
dcastro@fcai.uncu.edu.ar

Vicedecano

Mgter. Ing. Rogelio Oscar DI SANTO
rdisanto@fcai.uncu.edu.ar

Secretaría Académica

Esp. Ing. María Eugenia CASTRO - mecastro@fcai.uncu.edu.ar

Secretaría de Ciencia, Técnica y Posgrado

Dra. Ing. Silvia Cristina CLAVIJO - scclavijo@fcai.uncu.edu.ar

Secretaría de Asuntos Estudiantiles

Ing. Yanina Nahir ALÍAS - ynalias@fcai.uncu.edu.ar

Secretaría Administrativa Financiera

Cont. Liliana Rosa PÉREZ - liperez@fcai.uncu.edu.ar

Secretaría de Comunicaciones e Informática

Ing. Fabián Rafael TALIO - ftalio@fcai.uncu.edu.ar

Secretaría de Extensión y Vinculación

Ing. Martín A. MOYANO - mamoyano@fcai.uncu.edu.ar

Comité Científico

- Dra. María Esther Balanza
- Dr. Aldo Roberto Boccaccini
- Dra. María Silvina Cabeza
- Dr. Daniel Alfredo Castro
- Dra. Lidia Catalán
- Dr. Andrés Ciolino
- Dra. Silvia Cristina Clavijo
- Dra. Sonia Concari
- Dra. Diana Constenla
- Dr. Guillermo Crapiste
- Dra. María Guadalupe Cuitiño
- Mgter. Jorge De Ondarra
- Dr. Martín Leandro Fanzone
- Dra. Gabriela Feresin
- Dra. Cecilia Adriana Flores
- Dra. Carina Llano
- Dr. Rodrigo Javier López Plantey
- Mgter. Laura Lucero
- Dra. María Eugenia Márquez
- Dra. María Carolina Martín
- Dr. Carlos Martínez
- Dr. Rodolfo Mascheroni
- Dra. María Gabriela Merín
- Dr. Daniel Millán
- Dr. Marcelo Molina
- Dra. Vilma Morata
- Dra. Verónica Cecilia Musale
- Esp. Ing. Laura Najjar
- Dr. Claudio Nambuena
- Dr. Mario Ninago
- Dra. Alicia Ordóñez
- Dra. Nora Beatríz Pece
- Dra. María Élide Pirovani
- Dra. Luciana Prendes
- Dra. Ana Gabriela Qüesta
- Dr. Franco Leonardo Redondo
- Dra. Andrea Ridolfi
- Dr. Augusto Roggiero
- Dra. Carina Rubau
- Mgter. Graciela Serrano
- Dra. Delia Paola Urfalino
- Dr. Marcelo Villar
- Dra. Noemí Zaritzky

Comité Organizador

Presidente de la Organización:

- Dra. Silvia Cristina Clavijo

Integrantes:

- Prof. Mónica Barrera
- Ing. Marianela del Carmen Bignert
- Ing. Raúl Carrión
- Ing. Enrique Cerioni
- Tec. Luis Finocchio
- Ing. Daniela Funes
- Ing. María Carolina Giaroli
- Dra. María Carolina Martín
- Ing. Silvana Martínez
- Ing. Martín Moyano
- Prof. Camila Macarena Muñoz
- Dra. Verónica Cecilia Musale
- Dr. Mario Ninago
- Dra. Alicia Ordóñez
- Lic. Andrés Peñasco
- Cont. Liliana Pérez
- Lic. Guillermo Poblete
- Ing. Heber Noé Possa
- Dr. Augusto Roggiero
- Ing. Alicia María Sánchez
- Mgter. Graciela Serrano
- Ing. Sergio Sini
- Ing. Fabián Talio
- Dra. Delia Paola Urfalino

Presentación

Bienvenidos a la 6° Edición del Congreso Latinoamericano de Ingeniería y Ciencias Aplicadas “CLICAP 2022” y su evento asociado el 5° Encuentro AUSAL, que se desarrollará, los días 6, 7 y 8 de Abril de 2022, en la sede de la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria de la Universidad Nacional de Cuyo, sede San Rafael.

El momento que vivimos hoy muestra la relevancia de impulsar un evento como este, en el país, reuniendo a reconocidos especialistas de diferentes partes del mundo, con el fin de encontrar soluciones que contribuyan a la recuperación que tanto necesita el sector industrial.

La edición anterior del CLICAP contó con la asistencia de investigadores provenientes de Universidades e Institutos científicos de BRASIL, CHILE, COLOMBIA, VENEZUELA, ECUADOR, ARGENTINA, ESPAÑA con la presentación de 281 ponencias orales de trabajos de investigación, seis mesas redondas y cuatro conferencias contando con más de 400 inscriptos.

La Institución se encuentra movilizada esperando una gran concurrencia de investigadores, alumnos y profesionales sumando conocimiento, desarrollo e innovación a los desafíos por venir.

Deseamos que el evento supere ampliamente las expectativas y que disfruten de la cordialidad de nuestra casa de estudios.

Comisión Organizadora

CLICAP 2022

059RA - Desarrollo de yogures con alto ácido linoleico conjugado mediante homogeneización

M. A. Vélez¹, M.S. Caballero¹, M. J. Spotti², G. George¹, F. Cuffia¹, C. Perotti¹.

1. Instituto de Lactología Industrial (Universidad Nacional del Litoral/CONICET). Facultad de Ingeniería Química. E-mail: mvelez@fiq.unl.edu.ar Institución
2. Instituto de Tecnología de Alimentos (ITA-UNL). Santa Fe. Argentina.

Ciertos isómeros del ácido linoleico conjugado (CLA) o ruménico han mostrado efectos beneficiosos para la salud (principalmente C18: 2 9c, 11t y C18: 2 10t, 12c), entre los cuales se puede citar la reducción del contenido de grasa corporal y el aumento de la masa muscular, reducción del colesterol plasmático, estimulación del sistema inmunológico, inhibición de la carcinogénesis y actividad antioxidante. El contenido de CLA en productos lácteos es variable y relativamente bajo (1 y 29 mg g⁻¹ de grasa). Por ello, una estrategia para incorporar aceites ricos en biolípidos en productos lácteos es mediante la homogeneización. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la factibilidad de aplicar un paso de homogeneización (200 bar) para incorporar CLA en yogur. Se estudió el efecto del agregado de CLA a dos niveles: H1 y H2 (40 y 80 mg CLA 100 g⁻¹ de yogur, respectivamente) sobre la fermentación (pH, tiempo), el contenido de CLA (por cromatografía gaseosa), la estabilidad oxidativa (dienos conjugados), las propiedades fisicoquímicas (composición global, pH, acidez), sinéresis, microestructura, reología y características sensoriales de los yogures (análisis de consumidores por *Check-That-All-Apply*); yogures controles sin CLA (C) fueron incluidos. Cuatro réplicas de cada tratamiento fueron elaboradas (500 mL yogur) y los productos se conservaron 21 días (5°C). El agregado del aceite a los dos niveles estudiados no modificó el tiempo de fermentación (aprox. 4 h). Los yogures se categorizaron como enteros y se tuvo un contenido de proteínas superior al mínimo establecido por la legislación. En cuanto a la evolución del pH y acidez durante el almacenamiento, se verificó una disminución del pH (de 4,6 a 4,3) y un incremento de la acidez (de 86 a 91 °D); esta disminución fue similar para los tres tipos de yogur. La sinéresis fue menor en los yogures H2, posiblemente debido a una mayor estabilización del gel proteico. No hubo diferencias en la microestructura de todos los yogures. Respecto al análisis reológico, los yogures presentaron un comportamiento tixotrópico, siendo H1 el que exhibió mayor área de tixotropía, y mayor índice de consistencia. Al final del almacenamiento, el ácido ruménico presentó los niveles más altos en las muestras H2 (60,20 ± 1,52 mg 100g⁻¹ yogur, intermedios en H1 (48,53 ± 2,73 mg 100g⁻¹ yogur), y los menores valores (35,64 ± 1,76 mg 100g⁻¹ yogur) en el control. El isómero del CLA 10t, 12c no se detectó en el control, y las muestras H2 y H1 tuvieron 14,63 ± 2,32 y 26,30 ± 0,37 mg 100g⁻¹ yogur. La determinación de dienos conjugados indicó que no se produjo un deterioro del compuesto bioactivo. El procedimiento ensayado fue exitoso ya que se duplicó la cantidad basal de CLA y el análisis sensorial no mostró diferencias de aceptabilidad entre los yogures experimentales respecto al control. Los productos se caracterizaron por ser cremosos, suaves, dulces, y homogéneos.

Palabras claves: ácido linoleico conjugado, yogur funcional, lípidos bioactivos.