

Instituto de Lactología Industrial (INLAIN)

PIE 100+10



Línea Institucional Estratégica 1

Objetivo Institucional 1

Directora: Dra. Andrea Quiberoni (aquibe@fiq.unl.edu.ar)

Vicedirectora: Dra. María Cristina Perotti

Consejo de Dirección: Mg. Viviana Suárez, Dra. Carina Bergamini, Dra. María Luján Capra, Dra. Verónica Wolf, Téc. Desireé Llorens y Dra. Paula Giménez.

Personal: 18 Investigadores CONICET, 6 Profesionales o Técnicos de Apoyo CONICET, 2 Docentes-Investigadoras UNL, una Profesional (administración) contratada bajo la modalidad de Art. 9.

Objetivo Institucional 2

Presupuesto de funcionamiento, subsidios I+D+i, otros ingresos

- Presupuesto funcionamiento CONICET: \$ 3.025.000,00
- Presupuesto funcionamiento UNL: \$ 2.047.000,00
- Ingreso aproximado por subsidios para I+D+i (diversas instituciones): \$15.784.311,86
- Servicios a Terceros (SAT/SET- UNL; STAN - CONICET): \$22.516.102,50

Patrimonio

El INLAIN cuenta para sus tres áreas, con laboratorios, dependencias y planta piloto, adecuadamente equipados para el eficiente cumplimiento de las actividades de investigación, docencia y vinculación que se llevan a cabo en el Instituto.

Objetivo Institucional 3

El INLAIN solo cuenta con una Profesional (administración) contratada bajo la modalidad de Art. 9. No posee cuerpo técnico ni de servicios propios.

Objetivo Institucional 4

En estos aspectos, el accionar del INLAIN se enmarca en los lineamientos de las Instituciones Madres, UNL y CONICET.



Línea Institucional Estratégica 2

Objetivo Institucional 6

Presencia de miembros en comités académicos en Facultades UNL

- Dra. A. Binetti: Comité Académico de la Carrera de Maestría en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, FIQ (UNL) (Res. "CD. N° 315/18), desde 28 de mayo de 2019. Titular del Comité Académico de la Carrera de Doctorado en Ciencia y Tecnología de Alimentos, FIQ (UNL) (Res. "CD. N° 315), desde 25 de junio de 2019.
- Ing. G. George: Docente suplente de la Comisión de Supervisión de la Carrera de Ingeniería en Alimentos (FIQ, UNL), desde 13/jun/2023 (Res. C.D. N°292/23).
- Dra. M. Briggiler Marcó: Docente suplente de la Comisión de Supervisión Académica de la carrera Ingeniería en Alimentos (FIQ, UNL), desde 13/jun/2023 (Res. C.D. N°292/23).
- Dra. M.C. Perotti: Comisión Asesora Interna (CAI) - Ciencias Biológicas y de la Salud de la UNL (Res. CS 104/20, desde 11/jun/2020 y continúa). Directora de la Carrera de Especialización en Ciencia y Tecnología de la leche y Productos Lácteos (FIQ y FCV; UNL), desde 22/09/2020 (Res. CD 211/20).
- Lic. L. Pozza: Integrante de la Comisión de Supervisión Académica de las carreras de Licenciatura en Química y Químico Analista (FIQ, UNL) (Res. CD N° 254/21), desde septiembre 2021.
- Dra. C. Bergamini: Representante de la Universidad Nacional del Litoral ante el Comité Académico Agroalimentario de la Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM), desde abril 2022 (Res. N°6853/2022).
- Dra. I. Wolf: Directora de la Carrera de Profesorado en Química (FIQ, UNL) (Res. C.D. N°118/18), desde abril 2018. Comité Académico del Profesorado en Química (FIQ, UNL) (Res. C.D. 409/18), desde noviembre 2018. Miembro titular del Comité Académico de la Carrera de Especialización en Ciencia y Tecnología de la Leche y Productos Lácteos, (Res. 143/20), desde agosto 2023.
- Mg. S. Rebechi: Comité Académico de la Carrera de Especialización en Ciencia y Tecnología de la Leche y Productos Lácteos (FIQ y FCV; UNL) (Res. 211/20), desde septiembre 2020.
- Dr. F. Cuffia. Miembro de la Asociación Universitaria del Sector Alimentario (AUSAL) por parte de la FIQ (UNL), desde 2024. Presidente de la Asociación Universitaria del Sector Alimentario (AUSAL) por parte de la FIQ (UNL), 2022-2024. Director de Carrera de Ingeniería en Alimentos (FIQ-UNL), desde 2022. Director de Carrera de Licenciatura en Ciencias y Tecnología de los Alimentos (FIQ-UNL), desde 2022. Miembro de la Red Iberoamericana de

Investigadores (RII.HEC) por parte de la FIQ (UNL), desde 2021. Miembro del Comité académico de la carrera de Especialización en Producción de Cerveza y Microcervecería (FIQ y FBCB, UNL), desde 2022.

Tesistas de grado/ formación extracurricular/cientibecarios: 17

Tesistas de posgrado/becarios posdoctorales: 13

Becarios doctorales CONICET/Agencia/INTA: 4/2/1

Becarios posdoctorales CONICET: 2

Docentes que participan en el dictado de materias en carreras de grado y posgrado: 21 (personal con cargo docente UNL); 3 (personal sin cargo docente UNL).

Objetivo Institucional 8

Áreas de investigación

I) Área de Microbiología. Responsable: Dra. Andrea Quiberoni

Actividades:

- Cuantificación microbiana.
- Caracterización tecnológica y funcional de bacterias lácticas y probióticas. Identificación y estudios moleculares. Estudio de probióticos, prebióticos y postbióticos. Propiedades tecnológicas y funcionales.
- Estudios de funcionalidad “in vivo” (en animales de laboratorio), seguridad, parámetros inmunológicos y metabólicos de bacterias lácticas, probióticas o ingredientes alimentarios.
- Estudio sobre fagos de bacterias lácticas y probióticas. Diseño de estrategias para controlar/disminuir el riesgo de infecciones fágicas en la industria láctea fermentativa. Selección y empleo de mutantes fagorresistentes. Estudio de sistemas CRISPR-Cas.
- Estudio de fagos de bacterias patógenas para uso en fagoterapia.
- Enzimología bacteriana. Bacterias probióticas.
- Estudio por metagenómica de comunidades complejas (microbiota intestinal humana y de caballos, microbiota de leche materna).
- Aislamiento, caracterización y conservación de bacterias lácticas a partir de sustratos vegetales y alimentos fermentados artesanales.
- Desarrollo de cultivos lácticos para masa madre. Aplicación en productos de panadería con y sin gluten.
- Estudio de exopolisacáridos de bacterias lácticas y su incorporación en alimentos

novedosos para modificar sus propiedades reológicas, sensoriales y funcionales.

- Nuevos alimentos fermentados *plant-based* destinados a la alimentación de adultos mayores.

II) Área de Química y Bioquímica. Responsable: Dra. María Cristina Perotti

Actividades:

- Herramientas tecnológicas para estandarizar/mejorar calidad de quesos.
- Aplicación de tecnologías de membranas en quesería.
- Estudio del comportamiento tecnológico de coagulantes.
- Fermentos primarios y adjuntos de bacterias lácticas. Diseño de fermentos.
- Bioquímica de la maduración de quesos. Biogeneración de aroma.
- Desarrollo de nuevas variedades de yogur con propiedades bioactivas: reducidos en lactosa, enriquecidos en oligosacáridos de galactosa y en caseinofosfopéptidos. Evaluación de propiedades bioactivas.
- Desarrollo de ingredientes de lípidos bioactivos. CLA en estructuras liposomales.
- Desarrollo de ingredientes de carbohidratos bioactivos. Aplicación de tecnologías de membranas para el procesamiento del suero.

III) Área de Tecnología. Responsable: Ing. Guillermo A. George

Actividades:

- Elaboraciones en planta piloto de distintos tipos de quesos, bajo diferentes condiciones.
- Control de la maduración de quesos.
- Elaboraciones de yogur en base a distintas formulaciones a escala planta piloto.
- Quesos de leche de oveja: incidencia de la incorporación de bacterias probióticas en los parámetros de maduración.
- Asesoramiento técnico a plantas industriales.
- Quesos obtenidos a partir de mezclas de leche de búfala y vaca. Evaluación de las mezclas para obtener un producto de buena calidad organoléptica y nutricional.

Proyectos de investigación/transferencia en ejecución

- Desarrollo de tofu fermentado funcional mediante el uso de bacterias lácticas y bifidobacterias autóctonas productoras de exopolisacáridos (EPS). PICT-2020-SERIEA-01626 (Agencia I+D+i). Directora: Elisa Ale (2022-en curso).
- Desarrollo de un yogur funcional reducido en grasa, enriquecido en calcio y con un potencial probiótico autóctono productor de exopolisacáridos (EPS) destinado a adultos

mayores. PIBAA 2022-2023 (CONICET) 28720210100733CO. Directora: Elisa Ale (2023-en curso).

- Desarrollo de un alimento fermentado funcional plant-based destinado a adultos mayores mediante el uso de bacterias lácticas autóctonas. PEIC I+D 2022-076 (ASaCTei). Directora: Elisa Ale (2023-2024).

- Alimentos fermentados artesanales plant-based: estudio de su microbiota y aislamiento de bacterias lácticas potencialmente probióticas para el diseño de nuevos alimentos dirigidos a adultos mayores, PICT 2022-1100107 (Agencia I+D+i). Directora: Ana Binetti (2023-en curso).

- Protocolo de purificación para bacteriofagos destinados a terapia humana. Capital Semilla (UNL). Directora: Mariángeles Briggiler Marcó; Co-directora: Silvina Pujato (2023-2024).

- Diseño de una plataforma, a escala piloto, para el aislamiento y purificación de bacteriofagos destinados al uso en medicina personalizada. DTT-2023-039 (ASaCTei). Directora: Silvina Pujato (2024-en curso)

- Bacteriofagos en ambientes de la industria láctea: estrategias de inactivación basadas en procesos avanzados de oxidación. PICT-2021-GRF-TI-00229 (Agencia I+D+i). Directora: Mariángeles Briggiler Marcó (2023-en curso).

- Uso de ozono como estrategia para la inactivación de bacteriofagos en la industria láctea. PEICID-2022-044 (ASaCTei) . Directora: Mariángeles Briggiler Marcó (2023-2024).

- Masas madres: simplificando y estabilizando sin perder la esencia. Diseño de un fermento mixto para elaborar panes con y sin gluten. PIP 2023/2025 N° 11220220100278CO (CONICET). Directora: María Luján Capra; Co-directora: Daniela Guglielmotti (2024-en curso).

- Probióticos y postbióticos: nuevos desarrollos en alimentos fermentados. CAI+D 2020 PI TIPO II (UNL). Director: Gabriel Vinderola; 2021-2024.

- Desarrollo de postbióticos para aplicación en salud intestinal y de la piel a partir de cepas autóctonas para potenciar la oferta tecnológica al sector productivo. PICT-2021-I-A-00054 (Agencia I+D+i). Grupo responsable: Gabriel Vinderola y Paula Loyeau (2023-en curso).

- Desarrollo tecnológico, microbiológico y con funcionalidad demostrada de un alimento fermentado de base vegetal con bacterias probióticas. FONARSEC N° 38 con Danone Argentina S.A. (Agencia I+D+i). Convocatoria “Promoción de la Alimentación Saludable y Nutritiva”. Director: Gabriel Vinderola (2021-2024).

- Bacteriofagos en derivados de lactosuero: estrategias para enfrentar la problemática en el sector productivo. CAI+D 2020 PI TIPO II (UNL) N° 50620190100001LI. Directora: Dra. Andrea Quiberoni; Co-directora: Mag. Viviana Beatriz Suárez.

- Estudio de sistemas CRISPR-Cas en cepas de bacterias lácticas empleadas como cultivos iniciadores o adjuntos por la industria láctea argentina. PIP N° 11220210100235CO (CONICET). Director: Diego Mercanti (2022-en curso).
- Alternativas para el mejoramiento del perfil de fagorresistencia en cepas de *Streptococcus thermophilus* empleadas como cultivos iniciadores por la industria láctea argentina. PICT 2019-00400 (Agencia I+D+i). Director: Diego Mercanti (2021-2024).
- Formulación de matrices lácteas para desarrollar quesos y yogures mejorados en sus propiedades nutricionales, funcionales y sensoriales. Estrategias tecnológicas innovadoras. PICT 2020-SerieA N° 01506 (Agencia I+D+i). Directora María Cristina Perotti (2022-en curso).
- Formulación de matrices lácteas para desarrollar quesos y yogures mejorados en sus propiedades nutricionales, funcionales y sensoriales. Estrategias tecnológicas innovadoras. PIP N° 11220200101216CO (CONICET). Directora: María Cristina Perotti (2021-en curso).
- Formulación de matrices lácteas para desarrollar quesos y yogures mejorados en sus propiedades nutricionales, funcionales y sensoriales. Estrategias tecnológicas innovadoras. CAI+D 2020 N° 50620190100097LI (UNL). Directora: María Cristina Perotti (2021-en curso).
- Desarrollo y validación de prototipos de alimentos saludables y con funcionalidad bioactiva mediante la incorporación en la formulación de fibra proveniente de la revalorización del descarte de zanahorias". Proyecto DEC. 944/2024-SF DTT-2023-059 (ASaCTei), Directora: María Cristina Perotti (2024-en curso).
- Avances en la formulación sostenible de alimentos funcionales, fármacos, fertilizantes y envases dirigidos a la salud humana, sanidad animal y vegetal. Estrategias nanotecnológicas innovadoras. PICT-2021-CAT-II-00069 (Agencia I+D+i). Participación: Investigadora en grupo responsable. Ayelén Velez (2024-en curso).
- Homogeneización de alta presión y tratamiento con lisozima: aplicación sobre fermentos para obtener un pool enzimático con impacto en el flavor, seguridad y funcionalidad de quesos reducidos en sal. PEICID-2022-037 (ASaCTei). Director: Guillermo Peralta (2023-2024).
- Desarrollo de un ingrediente de fibra prebiótica (galactooligosacaridos, GOS). Aplicación de diferentes fibras en lácteos fermentados. PIBAA N° 2872021010 1201CO (CONICET). Directora: Claudia Vénica (2023-en curso).
- Quesos reducidos en grasa y sodio: intervenciones tecnológicas para la reformulación de los productos y la mejora de su calidad organoléptica. CAI+D 2020 N° 50620190100105LI (UNL). Directora: Carina Bergamini (2021-2024).
- Quesos reducidos en grasa y sodio: intervenciones tecnológicas para la reformulación

de los productos y la mejora de su calidad organoléptica. PIP N°11220200100863CO (CONICET). Directora: Carina Bergamini; Co-director: Guillermo Peralta (2021-en curso).

- Intervenciones tecnológicas para mejorar la calidad de quesos tradicionales y reducidos en grasa. PICT N° 2019-01633, Plan Argentina Innovadora 2020 (Agencia I+D+i). Directora: Carina Bergamini (2021-2024).

Producción científica

- Libros: 0
- Capítulos de libros: 7 (6 publicados, 1 en prensa)
- Artículos: 21 publicados
- Comunicaciones a congresos: 22

Objetivo Institucional 10

Promoción del personal: el INLAIN es un Instituto de doble dependencia (UNL-CONICET). La mayoría del personal han sido Becarios CONICET y luego ingresaron a la Carrera del Investigador CONICET, promocionando a las categorías de ésta de acuerdo con la producción de cada uno, según Reglamento de este organismo nacional. Idéntica situación para el personal de apoyo CONICET, en cuanto a su promoción.



Línea Institucional Estratégica 3

Objetivo Institucional 11

Convenios desarrollados con el Sector Productivo

- Análisis microbiológicos y asesoramiento relativo a procesos, insumos y productos de la industria alimentaria, humana y animal. SAT de Múltiples Comitentes, Expediente REC-1121869-22, vigente desde septiembre 2022. Responsable: Ana Binetti.
- Estudios microbiológicos y tecnológicos en productos lácteos fermentados Probióticos. Convenio DANONE ARGENTINA S.A.-UNL, Expediente REC-1205305-24, por el término de 3 años. Responsable: Ana Binetti; co-responsable: Elisa Ale.
- Estudios microbiológicos y fisicoquímicos para determinar calidad y aptitud tecnológica de leche. Convenio SAT, Exp. REC 1225343-24 Res. CS. 728/24, vigente desde 2021 y renovado en 2024 por el término de 3 años. Responsables: Andrea Quiberoni y María Cristina Perotti.
- Servicios analíticos y tecnológicos aplicados a la industria láctea. Convenio SAT de Múltiples Comitentes, Resolución C.S. Nº: 243, UNL, vigente desde 2022. Responsables: María Cristina Perotti y Claudia Vénica.
- Convenio entre la UNL y las empresas "NEXUS SRL y NITRAP SRL" (Res. REC-1152515-23), para la cesión y explotación comercial de tres cepas de bacterias lácticas como inoculantes para silos de sorgo. Vigente desde 2023, por 10 años. Responsable: Gabriel Vinderola.

Objetivo Institucional 13

- Se dio continuidad al Proyecto: "Desarrollo piloto de prototipos de alimentos nutritivos, enriquecidos con fibra proveniente de la revalorización del descarte de zanahorias. Programa Ciencia y Tecnología Contra el Hambre, Subsecretaría de Coordinación Institucional, Secretaría de Articulación Científico-Tecnológica, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Modalidad Temática: Tecnología y Producción de Alimentos, Proyecto A126, RESOL-2021-289-APN-MCT). Directora: Andrea Quiberoni (2021-2024).

Objetivo Institucional 14

Áreas disciplinares de interacción con otras Universidades

- Microbiología de la leche y los productos lácteos.
- Tecnologías de quesos y leches fermentadas.

- Química y bioquímica de la leche y los productos lácteos.