



CAIA  
Comisión Argentina de  
Inocuidad Alimentaria  
Filial IAFP / DAMyC - AAM

# IAFP LATINO 2018

**VI Simposio Latinoamericano de Inocuidad Alimentaria IAFP**  
**III Simposio Argentino de Inocuidad Alimentaria**  
*6th IAFP's Latin American Symposium on Food Safety*

## LIBRO DE RESÚMENES

**25 al 27 de septiembre de 2018**  
**Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina**



## **IAFP LATINO 2018**

**VI Simposio Latinoamericano de Inocuidad Alimentaria IAFP  
III Simposio Argentino de Inocuidad Alimentaria  
6th IAFP's Latin American Symposium on Food Safety**

### **LIBRO DE RESÚMENES**

VI Simposio Latinoamericano de Inocuidad Alimentaria : III Simposio Argentino de Inocuidad Alimentaria ; compilado por Graciela Vaamonde. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Asociación Argentina de Microbiología, 2018.  
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online  
ISBN 978-987-46701-1-3

1. Microbiología Aplicada. I. Vaamonde, Graciela, comp.  
CDD 616.9041

ISBN 978-987-46701-1-3



## **Auspicios Institucionales**

Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT)

Academia Nacional De Agronomía y Veterinaria (ANAV)

Asociación Argentina de Tecnólogos Alimentarios (AATA)

Agencia Gubernamental de Control del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

Consejo de Investigación - Universidad Nacional de Salta

Consejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas - Universidad Nacional de La Rioja

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

Facultad de Agronomía - Universidad de Buenos Aires

Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas - Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ciencias Agrarias - Universidad Católica Argentina

Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas - Universidad Nacional de Rosario

Facultad de Ciencias Veterinarias - Universidad Nacional del Centro

Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires (FABA)

Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA)

Sociedad Argentina de Microbiología General (SAMIGE)

Universidad ISalud

Universidad Nacional del Litoral

Universidad Nacional de Luján

Universidad Nacional de Quilmes

Universidad Nacional de Rafaela

Universidad Nacional de Río Negro

Universidad Argentina de la Empresa (UADE)

Universidad del Salvador

## Empresas Patrocinantes



## Comisión organizadora IAFP LATINO 2018

<b>Presidente</b>	Fabiana Guglielmonne	<b>Área Relaciones Públicas</b>	Fernando Gallegos Solá
<b>Secretaria General</b>	Laura Duverne		Diego Rómulo
<b>Tesorero</b>	Diego Rómulo		Juliana Simone
<b>Protesorero</b>	Fernando Gallegos Solá		Gabriela Stancanelli
<b>Secretaria Científica</b>	Graciela Vaamonde	<b>Área Técnica</b>	Leonor Casanova
<b>Comité Científico</b>	Marcela Álvarez		Silvia Raffellini
	Stella Maris Alzamora		Juliana Simone
	Josefina Cabrera Durango	<b>Comité Internacional</b>	Alex Castillo (México)
	Carmen Campos		María Teresa Destro (Brasil)
	Isabel Chinen		Mónica Galleguillos (Chile)
	Jimena Mazieres		Santos García (México)
	Juan Martín Oteiza		Alejandro Mazzotta (EEUU)
	Marta Rivas		Janeth Luna Cortes (Colombia)

## **Asociación Argentina de Microbiología (AAM)**

**Comisión Directiva 2018 – 2019**

<b>Presidente</b>	Gustavo Giusiano
<b>Vicepresidente</b>	Adriana Sucari
<b>Secretaria</b>	Estefanía Benedeti
<b>Secretaria de actas</b>	Sandra Pampuro
<b>Prosecretario</b>	Juan Stupka
<b>Tesorero</b>	Roberto Suárez Álvarez
<b>Protesorero</b>	María Cecilia Freire
<b>Vocal Titular 1°</b>	Manuel Gómez Carrillo
<b>Vocal Titular 2°</b>	Oscar Alberto Taboga
<b>Vocal Titular 3°</b>	Lucía Cavallaro
<b>Vocal Titular 4°</b>	Paula Ggetti
<b>Vocal Suplente 1°</b>	Ricardo Rodríguez
<b>Vocal Suplente 2°</b>	Marina Bottiglieri
<b>Vocal Suplente 3°</b>	Inés García de Salamone
<b>Vocal Suplente 4°</b>	Marcelo Berretta

## **División Alimentos, Medicamentos y Cosméticos (DAMyC)**

**Comisión Directiva 2018 – 2019**

<b>Presidente</b>	Ricardo Rodríguez
<b>Vicepresidente</b>	Gerardo Leotta
<b>Secretaria</b>	Celina Horak
<b>Secretaria de actas</b>	Alfonsina Moavro
<b>Tesorero</b>	Esteban Zarankin
<b>Protesorera</b>	Celia Melamed
<b>Vocal Titular 1°</b>	Sergio Epszteyn
<b>Vocal Titular 2°</b>	Laureano Frizzo
<b>Vocal Titular 3°</b>	Gabriel Vinderola
<b>Vocal Titular 4°</b>	Juan Martín Oteiza
<b>Vocal Suplente 1°</b>	Virginia Fernández Pinto
<b>Vocal Suplente 2°</b>	Gladys Mastromónaco
<b>Vocal Suplente 3°</b>	Nora Lía Padola
<b>Vocal Suplente 4°</b>	Silvia Raffellini

## **Comisión Argentina de Inocuidad Alimentaria (CAIA)**

<b>Presidente</b>	Fabiana Guglielmono
<b>Vicepresidente</b>	Fernando Gallegos Sola
<b>Secretario</b>	Laura Duverne
<b>Prosecretario</b>	Juliana Simone
<b>Tesorero</b>	Diego Rómulo
<b>Secretaria de Actas</b>	Leonor Casanova
<b>Delegado</b>	Gabriela Stancanelli
<b>Vocales</b>	Marta Rivas Graciela Vaamonde Juan Martín Oteiza Isabel Chinen

## **International Association for Food Protection (IAFP)**

<b>President</b>	Tim Jackson
<b>President-Elect</b>	Kali Kniel
<b>Vice President</b>	Roger L. Cook
<b>Secretary</b>	Ruth Petran
<b>Past President</b>	Mickey Parish
<b>Affiliate Council Chairperson</b>	James O'Donnell
<b>Executive Director</b>	David W. Tharp

# Carta del Presidente del IAFP Latino 2018

## **Estimados colegas:**

La inocuidad de los alimentos es un objetivo para el que muchos sectores dedican un gran esfuerzo. Lograr alimentos inocuos y de calidad es responsabilidad de todos y abarca muchos ámbitos (producción primaria, industria, transporte, distribución y despacho, academia, agencias regulatorias, grupos de investigación, etc.). Para alcanzar esta meta, es fundamental el contacto fluido entre las áreas involucradas, que se puede promover a través de la creación de espacios de encuentro donde se compartan los avances, las buenas prácticas y los aprendizajes obtenidos por cada sector.

En este marco, hemos organizado el VI Simposio Latinoamericano de Inocuidad Alimentaria IAFP y III Simposio Argentino de Inocuidad Alimentaria, que constituye una valiosa oportunidad para la integración y el intercambio de conocimientos entre los profesionales de toda América Latina que trabajan en los ámbitos académicos, las agencias gubernamentales y la industria alimentaria. Agradecemos a los destacados especialistas nacionales e internacionales a cargo de las conferencias y las disertaciones en las mesas redondas del Simposio, y en particular a los investigadores cuyos trabajos presentados sobre los diferentes aspectos de la inocuidad se reseñan en este libro. La sesión de presentación de pósteres será un ámbito propicio para difundir y discutir los resultados de las recientes investigaciones y la posibilidad de su transferencia y aplicación en el sector productivo de alimentos, así como en el campo de la salud pública y la educación.

Deseamos estar ofreciéndoles un Simposio donde la interacción entre los disertantes y participantes sea enriquecedora, y que cumpla o supere las expectativas de todos Uds., sea cual fuere el área de la inocuidad en la que se desempeñan.

Agradeciéndoles su participación en el VI Simposio Latinoamericano de Inocuidad Alimentaria y III Simposio Argentino de Inocuidad Alimentaria, los saludamos afectuosamente.

**Fabiana Guglielmone**

*Presidente de la Comisión Organizadora  
Presidente CAIA*



## I IAFP LATINO 2018

### VI Simposio Latinoamericano de Inocuidad Alimentaria IAFP III Simposio Argentino de Inocuidad Alimentaria 6th IAFP's Latin American Symposium on Food Safety

## Resúmenes

### ÍNDICE DE TRABAJOS

**001 - CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DE SUSTANCIAS ANTIMICROBIANAS PRODUCIDAS POR BACTERIAS LÁCTICAS AUTÓCTONAS AISLADAS A PARTIR DE FRUTAS Y HORTALIZAS**

ORTIZ, Silvia; GALLO, Alicia; RAFFELLINI, Silvia

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN - raffellinisilvia@yahoo.com.ar

**002 - COMUNIDAD FÚNGICA Y DIVERSIDAD DE ESPECIES DEL GÉNERO *ALTERNARIA* EN GRANOS DE CEBADA**

CASTAÑARES, Eliana(1); DINOLFO, Maria Inés(1); STENGLEIN, Sebastián(1); MOREYRA, Federico(2); PATRIARCA, Andrea(3)

LABORATORIO DE BIOLOGÍA FUNCIONAL Y BIOTECNOLOGÍA (BIOLAB), UNCPBA-CICBA, INBIOTEC-CONICET (1); ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGROPECUARIA INTA BORDENAVE (2); DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÁNICA, FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES-UBA (3) - elianacastanares@hotmail.com

**003 - EFECTO DE ANTIFÚNGICOS SOBRE LA PRODUCCIÓN DE MICOTOXINAS DE *ALTERNARIA* SPP. EN MEDIO A BASE DE TRIGO**

DA CRUZ CABRAL, Lucía(1); DELGADO, Josué(2); PATRIARCA, Andrea(1); RODRÍGUEZ, Alicia(2)

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES, UBA (1); INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS, UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA (2) - ldacruzcabral@gmail.com

**004 - INCIDENCIA DE ÁCIDO TENUAZÓNICO EN CEBADA CERVECERA**

PAVICICH, María Agustina(1); CASTAÑARES, Eliana(2); BENGUA LEZCANO, Silvina(1); HIGA, Jazmin(1); MOREYRA, Federico(3); DINOLFO, María Ines(2); STENGLEIN, Sebastián Alberto(2); FERNÁNDEZ PINTO, Virginia(1); PATRIARCA, Andrea(1)

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÁNICA, FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES-UBA (1); LABORATORIO DE BIOLOGÍA FUNCIONAL Y BIOTECNOLOGÍA (BIOLAB), UNCPBA-CICBA, INBIOTEC-CONICET (2); ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGROPECUARIA INTA BORDENAVE (3) - agustina.pavicich@gmail.com

**005 - CONTROL DE LA ADHESIÓN DE *LISTERIA MONOCYTOGENES* A SUPERFICIES DE ACERO INOXIDABLE MEDIANTE BACTERIOCINAS**

MELIÁN, Constanza; SEGLI, Franco; MENDOZA, Lucia; VIGNOLO, Graciela; CASTELLANO, Patricia

CENTRO DE REFERENCIA PARA LACTOBACILOS - phcastellano37@gmail.com

**006 - IDENTIFICACION Y PERFIL DE SENSIBILIDAD A DIVERSOS ANTIBIOTICOS DE CEPAS DE *CAMPYLOBACTER* AISLADAS A PARTIR DE CARNE DE POLLO COMERCIALIZADA EN COSTA RICA**

ANTILLÓN, Florencia(1); VARGAS, José Luis(2); CHAVES, Carolina(3)

LABORATORIO MICROTEC (1); INSTITUTO COSTARRICENSE DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA EN NUTRICIÓN Y SALUD (2); UNIVERSIDAD DE COSTA RICA (3) - evelyn.chaves@ucr.ac.cr

**007 - PRODUCCIÓN DE COMPUESTOS ANTIMICROBIANOS POR *ENTEROCOCCUS MUNDTII* TW278 PARA AUMENTO DE LA SEGURIDAD MICROBIOLÓGICA EN ALIMENTOS**

GOMEZ, Johana Stefani(1); VALLEJO, Marisol(2); MARGUET, Emilio(2); PEROTTI, Nora Inés(1); GIANNI DE CARVALHO, Kátia(1)

PROIMI - PLANTA PILOTO DE PROCESOS INDUSTRIALES MICROBIOLÓGICOS (1); UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA (2) - j.stefanigomez@gmail.com

**008 - NORMATIVA PARA EL DICTADO DE CURSOS PARA OBTENER UN CARNET PROVINCIAL DE MANIPULADOR DE ALIMENTOS.**

BOT, Beatriz; VALDEZ, Belén; VINCE, Rubén; MEIER, Karina; BASSO, Pablo; PRON, Victoria; ARREDONDO, Juan

ICAB - lia\_bot@hotmail.com

**009 - INCIDENCIA DE DEOXINIVALENOL EN HARINAS DE TRIGO COMERCIALIZADAS EN EL TERRITORIO ARGENTINO**

CIRIO, Mercedes; VILLARREAL, Marcela; LOPEZ SEAL, T.; KNEETEMAN, Estela; SIMÓN, M.; OLMEDO, M.; HOSTENCH, C.; CURATOLA, M.; ÁLVAREZ, Marcela Andrea; SMERSU, C.; HEREDIA, K.

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL - cirio@inti.gob.ar

**010 - PROBIÓTICOS Y PREBIÓTICOS EN MATRICES CÁRNICAS: AVANCES EN EL DESARROLLO DE CHACINADOS COMO ALIMENTO FUNCIONAL.**

CUESTA, Alicia Irene(1); LELL, Marianela(1); PEREZ-CHABELA, María de Lourdes(2)

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL (1); UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA- IZTAPALAPA, (2) - acuesta@inti.gob.ar

**011 - ESTUDIO DE LA RESPUESTA TRANSCRIPCIONAL A LA EXPOSICIÓN A COBRE DE *LISTERIA MONOCYTOGENES* CULTIVADA EN FRÍO**

QUESILLE-VILLALOBOS, Ana María; PARRA, Angel; MADRID, Patricia; VASQUEZ, Leonardo; GALLARDO, Patricia; REYES-JARA, Angélica

UNIVERSIDAD DE CHILE - areyes@inta.uchile.cl

**012 - EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN CON ÁCIDO LÁCTICO EN CARNE BOVINA PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA EN UN FRIGORÍFICO URUGUAYO HABILITADO PARA LA EXPORTACIÓN**

RODRIGUEZ, Soledad; BRUGNINI, Giannina; INARIO, Sofia; CARRIQUIRY, Juan José; RUFO, Caterina

INSTITUTO POLO TECNOLÓGICO DE PANDO - FACULTAD DE QUIMICA – UDELAR - srodriguez@fq.edu.uy

**013 - ASOCIACIÓN ENTRE LA PRODUCCIÓN DE AFLATOXINAS Y ESCLERÓCIOS EN AISLADOS DE *ASPERGILLUS* SECCIÓN *FLAVI* PROVENIENTES DE MAÍZ EN PARAGUAY**

MOURA, Juliana(1); CAZAL, Cinthia(2); ROJAS, Cinthia(1); TOLEDO, Carolina(1); FERREIRA, Francisco(1); ARRUA, Andrea Alejandra(1)

CENTRO MULTIDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIONES TECNOLÓGICA - CEMIT(1); CAPECO(2) - jmmarrua@gmail.com

**014 - EFECTOS DE LA INTERACCIÓN DE *FUSARIUM GRAMINEARUM* Y *FUSARIUM POAE* SOBRE LA CONTAMINACIÓN DE MICOTOXINAS EN CEBADA CERVECERA (*HORDEUM VULGARE* L.)**

MARTÍNEZ, Mauro(1); RAMÍREZ ALBUQUERQUE, Diana(2); CASTAÑARES, Eliana(1); FERNÁNDEZ PINTO, Virginia(2); MOREYRA, Federico(3); BIGANZOLI, Fernando(4); STENGLIN, Sebastián Alberto(1)

LABORATORIO DE BIOLOGÍA FUNCIONAL Y BIOTECNOLOGÍA (BIOLAB), UNCPBA-CICBA, INBIOTEC-CONICET (1); DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÁNICA, FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES-UBA (2); ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGROPECUARIA INTA BORDENAVE. (3); DEPARTAMENTO DE MÉTODOS CUANTITATIVOS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN. FAUBA (4) - stenglein@faa.unicen.edu.ar

**015 - CONTAMINACIÓN DE ALIMENTOS EN COMUNIDADES INDÍGENAS EN FILADELFIA, CHACO PARAGUAYO**

ARRUA, Andrea Alejandra(1); MOURA, Juliana(1); CAZAL, Cinthia(2); ARRUA ALVARENGA, Pablo David(1); PEREIRA ARCE, Mónica Belén(1); PEREZ ESTIGARRIBIA, Pastor Enmanuel(3); PERALTA LÓPEZ, Inocencia Palmira(4)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN - CEMIT-DGICT-UNA (1); CAPECO (2); UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN - FACULTAD POLITÉCNICA (3); UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN - DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA (4) -aaarrua@gmail.com

**016 - PRIMERA COMUNICACIÓN DE *VIBRIO PARAHAEMOLYTICUS* EN MACROALGA *ULVA* SPP, DEPARTAMENTO DE ROCHA, URUGUAY**

DRAGONETTI SAUCERO, Jose Pedro; FRISS DE KEREKI, Cristina; FABIANO, Graciela; OLIVERA, Fernando; POPOVICH, Rossina

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS / FACULTAD DE VETERINARIA UDELAR - jpdস্য@gmail.com

**017 - TRATAMIENTO DE SUPERFICIES INERTES Y PRODUCTOS A BASE POLLO CON ÁCIDO Y SALES ORGÁNICAS PARA REDUCIR LA VIABILIDAD DE *SALMONELLA* SPP.**

CASABONNE, Cecilia(1); GONZÁLEZ, Agustina(1); MUÑOZ, Federico(1); VIDAL BRAMBILLA, Manuel(1); SUBILS, Tomás(1); GODOY, Evangelina(2); ACUÑA, Vanina(3); ROUILLÓN, Adolfo(2); AQUILI, Virginia(1)

FACULTAD DE CIENCIAS BIOQUÍMICAS Y FARMACÉUTICAS. UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO (1); EMPRESA CONGELADOS DEL SUR S.A (2); EMPRES CONGELADOS DEL SUR S.A (3) - ceciliacasabonne@hotmail.com

**018 - DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE VIDA ÚTIL SECUNDARIO DE PESCADO ENLATADO**

GUIDI, María Gabriela; ALVAREZ, Romina Noe; INCHAURRONDO, Víctor Andres; CESARI, Matias  
LA CAMPAGNOLA SACI - vinchaurro@arcor.com

**019 - EFECTO DE NANOPARTÍCULAS DE PLATA DE SÍNTESIS BIOLÓGICA Y DE SÍNTESIS FÍSICA EN GERMINACIÓN Y CRECIMIENTO DE PLÁNTULAS DE ALBAHACA (*OCIMUM BASILICUM*)**

KOBASHIGAWA, Jesica María(1); ROBLES, Carolina(1); GAISER, Rocío(1); MANETTI, Federico(1); SCAFFARDI, Lucia(2); CARMARÁN, Cecilia(1)

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES, UBA (1); CENTRO DE INVESTIGACIONES ÓPTICAS (CIOP), CONICET LA PLATA (2) -jesica.kobashigawa@gmail.com

**020 - APLICACIÓN DE ALTAS PRESIONES HIDROSTÁTICAS EN HAMBURGUESAS CONGELADAS CRUDAS PARA EL CONTROL DE STEC**

MUSSIO, Paula(1); MARTINEZ, Inés(2); SOUMASTRE, Martina(1); JORCIN, Santiago(3); LOPEZ, Tomas(3)

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY (LATU) (1); LATITUD - FUNDACION LATU (2); FACULTAD DE QUÍMICA - UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY (3) - imartin@latitud.org.uy

**021 - EVALUACIÓN LA EFECTIVIDAD DE RECUBRIMIENTO ANTIMICROBIANO DE BASE POLISACÁRIDA SOBRE PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS Y DE CALIDAD EN ARROZ PULIDO**

ALEJANDRO, Evangelina; SUÁREZ, Gustavo D; LOCASO, Delia E  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS - alejandroe@fcal.uner.edu.ar

**022 - CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE UNA FUENTE DE AGUA SUBTERRÁNEA DURANTE UN ENSAYO DE FITOEXTRACCIÓN DE ARSÉNICO**

SICA, MariaGabriela(1); CAMBI, Viviana(2); ESPÓSITO, Martín(3); PÉREZ CUADRA, Vanesa(2); VEROLO, Magalí(2); PARODI, Elisa(4)

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA, BIOQUÍMICA Y FARMACIA. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR (1); DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA, BIOQUÍMICA Y FARMACIA. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR. INBIOSUR CONICET (2); DEPARTAMENTO AGRONOMIA - UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR (3); DEPARTAMENTO BIOLOGIA, BIOQUIMICA Y FARMACIA. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR. IADO, CONICET (4)- mgsica@uns.edu.ar

**023 - PREVALENCIA Y PERFILES DE RESISTENCIA DE *SALMONELLA* SPP. AISLADAS A PARTIR DE CUATRO PLANTAS DE BENEFICIO UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA – COLOMBIA**

AREVALO MAYORGA, Alejandra; VALENCIA GUERRERO, Maria Fernanda; BERNAL MORALES, Johan Fabian; DONADO GODOY, Pilar

CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA (AGROSAVIA)- mafevg@gmail.com

**024 - DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES MÁXIMOS DE RESIDUOS (LMR) TRAZA DE ANTIMICROBIANOS DE IMPORTANCIA EN MEDICINA VETERINARIA EN POLLO DE ENGORDE**

AREVALO MAYORGA, Alejandra; VALENCIA GUERRERO, Maria Fernanda; DONADO GODOY, Pilar  
CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA (AGROSAVIA)- mafevg@gmail.com

**025 - BIOSORCIÓN DE METALES PESADOS POR *PLEUROTUS OSTREATUS***

BUGLIONE, María Belén(1); FILIPPI, Marcela(2); MARTINEZ, Daniel(1); CONSTENLA, Diana(3)

ESCUELA DE VETERINARIA Y PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO (1); ESCUELA DE PRODUCCIÓN, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE, UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO (2); PLANTA PILOTO DE INGENIERÍA QUÍMICA (PLAPIQUI), DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA, UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR ( UNS)-CONICET (3)- mbuglione@unrn.edu.ar

**026 - CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE LAS AGUAS DE RIEGO Y DE LA LECHUGA PRODUCIDA EN EL CINTURÓN HORTÍCOLA DE BAHÍA BLANCA**

MARZOCCA, Alejandra(1); GENTILI, Alejandro(1); ORIANI, Soledad(1); LUSTO, Jorge(2); BALDINI, Mónica(1)  
D.T.O. DE BIOLOGÍA, BIOQUÍMICA Y FARMACIA, UNIV. NAC. DEL SUR (1); UNS-MBB (2)- mbaldini@criba.edu.ar

**027 - EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA IN VIVO E IN VITRO DEL ACEITE ESENCIAL DE ROMERO *ROSMARINUS OFFICINALIS* EN FASE VAPOR CONTRA BACTERIAS PATÓGENAS**

LORENZO-LEAL, Ana Cecilia; PALOU, Enrique; LOPEZ-MALO, Aurelio  
UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS PUEBLA - aurelio.lopezm@udlap.mx

**028 - EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE LA MIEL DE YATEI *TETRAGONISCA FIEBRIGI* PRODUCIDA EN LA PROVINCIA DE MISIONES**

DALLAGNOL, Verónica Cristina(1); ANDREA, Dallagnol(2); PUCCIARELLI, Amada Beatriz(1)  
LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES (UNAM) (1); INSTITUTO DE MATERIALES DE MISIONES (IMAM) (CONICET-UNAM) (2)-  
verodallagnol@gmail.com

**029 - INHIBICIÓN DE *LISTERIA MONOCYTOGENES* POR *CARNOBACTERIUM MALTAROMATICUM* EN CULTIVO MIXTO EN EXTRACTO CRUDO DE PESCADO**

ANDREA, Dallagnol(1); PEDROZO, Alejandro(1); SCHVEZOV, Carlos(1); PUCCIARELLI, Amada Beatriz(2); VIGNOLO, Graciela Margarita(3)  
INSTITUTO DE MATERIALES DE MISIONES (IMAM) (CONICET-UNAM) (1); LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES (UNAM) (2); CENTRO DE REFERENCIA PARA LACTOBACILOS (3)- andymicd@gmail.com

**030 - CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE UNA HARINA A PARTIR DE RESIDUOS ORGÁNICOS DE LA ALMENDRA DE MANGO VARIEDAD TOMMY ATKINS.**

SANZ MORALES, Eileen Chiquinquira(1); ROBAYO, Aycardo(1); DIX, Diana Isadora(1); CARRILLO VELASQUEZ, Jorge Eliecer(2); BERNAL, Oscar Javier(2)  
UNIVERSITARIA UNIAGUSTINIANA (1); UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA (2)-  
eileen.sanz@uniagustiniana.edu.co

**031 - AISLAMIENTO DE BACTERIAS LÁCTICAS PROBIÓTICAS PRODUCTORAS DE BACTERIOCINAS A PARTIR DE SALAME REGIONAL**

GOMEZ, Johana Stefani(1); DÍAZ, Santiago(2); PEROTTI, Nora Inés(1); GIANNI DE CARVALHO, Kátia(1)  
PROIMI - PLANTA PILOTO DE PROCESOS INDUSTRIALES MICROBIOLÓGICOS (1); FACULTAD DE BIOQUÍMICA, QUÍMICA Y FARMACIA, UNT (2)- j.stefanigomez@gmail.com

**032 - METAGENOMIC CHARACTERIZATION OF ALFALFA SPROUT SPENT IRRIGATION WATER FROM *SALMONELLA* CONTAMINATED SEEDS**

REED, Elizabeth; RAMACHANDRAN, Padimini; OTTESEN, Andrea; BROWN, Eric W.; FERREIRA, Christina; ZHENG, Jie  
CENTER FOR FOOD SAFETY AND APPLIED NUTRITION, U.S. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION-  
christina.ferreira@fda.hhs.gov

**033 - SEROVARIEDADES DE *SALMONELLA* Y PERFIL DE RESISTENCIA EN ALIMENTOS EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA**

REYNOSO, Daniela Alejandra; BAMBICHA, Ruth Rosana Del Valle; BARELLO, María Del Rosario; JACOME, Oscar Javier; RONDINI, Alina  
LABORATORIO DE ALIMENTOS - DIRECCIÓN DE CALIDAD ALIMENTARIA - MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA-  
danireynoso22@hotmail.com

**034 - CONTAMINACIÓN CON MICOTOXINAS EN MUESTRAS DE GRANOS DE MAÍZ (*ZEA MAYS* L.) PROVENIENTES DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

CASTAÑARES, Eliana(1); MARTÍNEZ, Mauro(1); DINOLFO, María Inés(1); CRISTOS, Diego(2); ROJAS, Dante(2); STENGLIN, Sebastián Alberto(1)  
LABORATORIO DE BIOLOGÍA FUNCIONAL Y BIOTECNOLOGÍA (BIOLAB), UNCPBA-CICBA, INBIOTEC-CONICET (1); INSTITUTO DE TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS (ITA) (2)- elianacastanares@hotmail.com

**035 - EFICIENCIA DEL HIPOCLORITO DE SODIO COMO AGENTE DESINFECTANTE SOBRE BIOFILMS FORMADOS EN SUPERFICIES DE USO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

TARIFA, María Clara(1); LOZANO, Jorge Enrique(2); BRUGNONI, Lorena(1)  
INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y BIOMÉDICAS DEL SUR, INBIOSUR (CONICET-UNS) (1); PLANTA PILOTO DE INGENIERÍA QUÍMICA UNS-CONICET (2)- brugnoni@uns.edu.ar

**036 - EFECTO INHIBITORIO DE *LACTOBACILLUS RHAMNOSUS* ATCC 53103 SOBRE *ESCHERICHIA COLI* O157:H7, *SALMONELLA ENTERITIDIS* Y *LISTERIA MONOCYTOGENES* EN JUGO DE MANZANA**

TARIFA, María Clara(1); AGUSTÍN, María Del Rosario(2); BRUGNONI, Lorena(1)  
INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y BIOMÉDICAS DEL SUR, INBIOSUR (CONICET-UNS) (1); DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA, BIOQUÍMICA Y FARMACIA. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR (2)- brugnoni@uns.edu.ar

**037 - DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIBIÓTICOS Y PRESENCIA DE ENTEROPATÓGENOS BACTERIANOS EN LECHE CRUDA DE BOVINOS DE LA ZONA SUR DE CHILE.**

LAPIERRE, Lisette; BRICEÑO, Francisca; BENAVIDES, María Belén; VERGARA, Constanza; CORNEJO, Javiera  
UNIVERSIDAD DE CHILE - llapierre@uchile.cl

**038 - EVALUACIÓN DE LA PRESENCIA DE RESIDUOS DE ANTIMICROBIANOS Y PESTICIDAS EN PRODUCTOS PROVENIENTES DE LA AGRICULTURA FAMILIAR CAMPESINA EN CHILE**

CORNEJO, Javiera; QUINTREL, Marianela; LAGOS, Francisco; OVIEDO, Pilar; MAINO, Mario; VERGARA, Constanza; LAPIERRE, Lisette  
UNIVERSIDAD DE CHILE - llapierre@uchile.cl

**039 - INSPECCIÓN MICROBIANA DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS DE RESTAURANTES ESCOLARES DE UN MUNICIPIO DE ANTIOQUIA, COLOMBIA**

OCHOA, Susana; DURANGO ZULETA, Monica  
INSTITUCION UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DE ANTIOQUIA- susana.ochoa@colmayor.edu.co

**040 - CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE CEPAS DE *PENICILLIUM EXPANSUM* DE MANZANAS PROVENIENTES DE ESPAÑA Y ARGENTINA**

MALDONADO HARO, Maria Luisa(1); IANNONE, Leopoldo Javier(2); FERNÁNDEZ PINTO, Virginia(3)  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÁNICA, FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES-UBA (1); INSTITUTO DE MICOLOGIA Y BOTANICA, CONICET, FCEN, UBA (2); INSTITUTO DE MICOLOGIA Y BOTANICA, CONICET, UBA (3) -marilu.ldu@outlook.com

**041 - CONTAMINACIÓN A LAS FUENTES HÍDRICAS POR EL MANEJO DE LOS LODOS QUE SE GENERAN EN LOS LAVADEROS DE VEHÍCULOS EN COLOMBIA**

PARRA, Gina; PATIÑO, Pedro  
UNIVERSIDAD DE SANTANDER - patriciaginha@yahoo.es

**042 - EFECTO DE LA LUZ PULSADA DE ALTA INTENSIDAD EN LA INACTIVACIÓN DE *SALMONELLA TYPHIMURIUM* INOCULADA EN SEMILLAS DE CHÍA MEXICANA *SALVIA HISPANICA L.***

REYES-JURADO, Fátima(1); ÁVILA-SOSA, Raúl(2); OCHOA-VELASCO, Carlos Enrique(3); NAVARRO-CRUZ, Addi(4); LOPEZ-MALO, Aurelio(5); PALOU, Enrique(6)  
UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS PUEBLA (1); BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA (2); BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA (3); BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA (4); UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS PUEBLA (5); UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS PUEBLA (6)- enrique.palou@udlap.mx

**043 - SECUENCIACIÓN DE GENOMA COMPLETO APLICADA AL ESTUDIO DE CASOS DE SÍNDROME URÉMICO HEMOLÍTICO ASOCIADOS A LA INFECCIÓN POR *ESCHERICHIA COLI* PRODUCTOR DE TOXINA SHIGA Y EL ALIMENTO SOSPECHOSO**

CHINEN, Isabel; POKLÉPOVICH CARIDE, Tomás; CARBONARI, Carolina; MILIWEBSKY, Elizabeth; DEZA, Natalia; MANFREDI, Eduardo; BASCHKIER, Ariela ; CAMPOS, Josefina; RIVAS, Marta  
INSTITUTO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS - ANLIS "DR. CARLOS G. MALBRÁN" - ichinen@anlis.gov.ar

**044 - "CUMPLIMIENTO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN LA PRODUCCIÓN DE VERDURAS Y HORTALIZAS EN ESTABLECIMIENTOS PRODUCTORES DEL CINTURÓN HORTÍCOLA SANTAFESINO".**

BARBONAGLIA, Melisa; ARRÚA, Adriana Giuliana; BENZZO, María T.  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL- meli.barbonaglia@hotmail.com

**045 - DISEÑO DE UN MEDIO DE CULTIVO CON SUSTRATOS DE GRADO ALIMENTICIO PARA LA PRODUCCIÓN DE BACTERIOCINAS CON ACTIVIDAD ANTI-*LISTERIA MONOCYTOGENES***

GUITIÁN, María Virginia(1); SORIA, María Cecilia(2); LENZ, Romina Micaela(3); AUDISIO, Marcela Carina(4); IBARGUREN, Carolina(3)  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PARA LA INDUSTRIA QUÍMICA (INIQUI-CONICET-UNSA) (1); INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PARA LA INDUSTRIA QUÍMICA (INIQUI)/ FAC INGENIERÍA (UNSA) (2); INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PARA LA INDUSTRIA QUÍMICA (CONICET-UNSA)/FAC. CS.DE LA SALUD -UNSA (3); INSTITUTO INVESTIGACIONES PARA LA INDUSTRIA QUÍMICA (INIQUI)/ FAC INGENIERÍA/ FAC CS EXACTAS (UNSA) (4)-ibargurenc@gmail.com

**046 - PRESENCIA DE *STREPTOCOCCUS INFANTARIUS* RESISTENTES A TETRACICLINA Y ERITROMICINA EN QUESOS REGIONALES DEL NORTE ARGENTINO**

PETRELLI, María Lucía(1); RAMÍREZ, María Soledad(2); RAYA, Raúl Ricardo(1); RODRÍGUEZ, María Cecilia(1)  
CENTRO DE REFERENCIA PARA LACTOBACILOS (1); DEPARTMENT OF BIOLOGICAL SCIENCE, CALIFORNIA STATE UNIVERSITY (2) - mceci\_r@hotmail.com

**047 - CARACTERIZACIÓN DE LA TOXICIDAD DE HONGOS ALTERANTES DE ALIMENTOS UTILIZANDO *CAENORHABDITIS ELEGANS***

BENITO NACIR, María Jimena; THEUMER, Martín Gustavo; ASIS, Ramón  
DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA CLÍNICA, FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS (CIBICI-CONICET)- UNC - jimnabenitonacir@gmail.com

**048 - CAPACIDAD DE FORMACIÓN DE BIOFILM DE *ESCHERICHIA COLI* PRODUCTOR DE TOXINA SHIGA (STEC) O157:H7 PROVENIENTES DE MUESTRAS AMBIENTALES**

PIAGGIO, Mercedes Carolina; CINTO, Florencia; BUSQUET, C. Melisa; GASPAROVIC, Alejandra M. C.; TANARO, J. Daniel  
FACULTAD DE BROMATOLOGÍA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS - mercedespiaggio@gmail.com

**049 - CALIDAD MICROBIOLÓGICA Y MICOBIOTA DE MUESTRAS DE HARINA DE ALGARROBA DE LA RIOJA**

MOM, María Pía; ROMERO, Stella Maris; LARUMBE, Ada Gabriela; ROMERO, Andrea Irene; IANNONE, Leopoldo ; VAAMONDE, Graciela  
CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS - smromero@gmail.com

**050 - EFECTO DE DIFERENTES CONDICIONES DE ESTRÉS SOBRE EL CRECIMIENTO DE CEPAS DE *LISTERIA MONOCYTOGENES* SENSIBLES Y RESISTENTES A BACTERIOCINAS**

LENZ, Romina Micaela(1); SORIA, María Cecilia(2); GUITIÁN, María Virginia(3); AUDISIO, Marcela Carina(4); IBARGUREN, Carolina(1)

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PARA LA INDUSTRIA QUÍMICA (CONICET-UNSA)/FAC. CS.DE LA SALUD - UNSA (1); INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PARA LA INDUSTRIA QUÍMICA (INIQUI)/ FAC INGENIERÍA (UNSA) (2); INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PARA LA INDUSTRIA QUÍMICA (INIQUI-CONICET-UNSA) (3); INSTITUTO INVESTIGACIONES PARA LA INDUSTRIA QUÍMICA (INIQUI)/ FAC INGENIERÍA/ FAC CS EXACTAS (UNSA) (4)- ibargurenc@gmail.com

**051 - EVALUATION OF *LISTERIA MONOCYTOGENES* CONTAMINATION IN TWO CHILEAN CAFETERIAS**

WILLIAMS-VERGARA, Jessica; MORALES, Pabla; TRONCOSO, Miriam; FIGUEROA, Guillermo; NAVARRETE, Paola; TORO, Magaly; REYES-JARA, Angélica  
UNIVERSIDAD DE CHILE –areyes@inta.uchile.cl

**052 - ESTUDIO DE LA DETECCIÓN RÁPIDA DE TOXINAS SHIGA EN ALIMENTOS**

BROGLIO, Alicia(1); BENTANCOR, Adriana(2)

CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS (1); FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS, UBA (2) - ottowill@hotmail.com

**053 - DETERMINACIÓN DEL PERFIL DE SENSIBILIDAD A LOS ANTIMICROBIANOS DE *ESCHERICHIA COLI* Y *ESCHERICHIA COLI O157* ANTES Y DESPUÉS DE LA FORMACIÓN DE UN BIOFILM**

MARUCCI, Patricia Liliana(1); SICA, Maria Gabriela(1); CUBITTO, María Amelia(2)

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA, BIOQUÍMICA Y FARMACIA. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR (1); DEPARTAMENTO BIOLOGIA, BIOQUIMICA Y FARMACIA. CERZOS, CONICET. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR (2)- mgsica@uns.edu.ar

**054 - ACTIVIDAD ANTAGONISTA DE ENTEROCOCOS BACTERIOCINOGÉNICOS AISLADOS DEL MEDIO MARINO PATAGÓNICO SOBRE *LISTERIA INNOCUA***

DELCARLO, Sofía Belén(1); PARADA, Romina(2); VALLEJO, Marisol(3); MARGUET, Emilio Rogelio(3); SCHELEGUEDA, Laura Inés(1); CAMPOS, Carmen(1)

CONICET-UBA (1); CONICET-UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA (2); UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA (3) - laura.schelegueda@gmail.com

**055 - ESTUDIO DE PORTACIÓN DEL GEN *MCR-1* EN CEPAS DE *ESCHERICHIA COLI* AISLADAS DE CERDOS**

CASABONNE, Cecilia(1); GONZÁLEZ, Agustina(1); COSCELLI, Germán(2); CERRUTTI, Jorgelina(2); DE OÑA, Paula(2); AQUILI, Virginia(1)

FACULTAD DE CIENCIAS BIOQUÍMICAS Y FARMACÉUTICAS. UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO (1); FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS, UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO (2)- ceciliacasabonne@hotmail.com

**056 - EVALUATION OF GOOD MANUFACTURING PRACTICES AND THEIR IMPACT ON *LISTERIA MONOCYTOGENES* CONTAMINATION IN TWO CHILEAN CAFETERIAS.**

WILLIAMS-VERGARA, Jessica; CASTRO, Francisca; FIGUEROA, Guillermo; REYES-JARA, Angélica; TORO, Magaly  
UNIVERSIDAD DE CHILE - magaly.toro@inta.uchile.cl



**057 - PRESENCE OF VIRULENCE GENES FROM MOBILE GENETIC ELEMENTS IN THE GENOME OF SHIGA TOXIN-PRODUCING *ESCHERICHIA COLI* (STEC) ISOLATED IN CHILE**

DIAZ, Leonela; JIMENEZ, María Fernanda; REYES-JARA, Angélica; TORO, Magaly  
UNIVERSIDAD DE CHILE - leoneladiaz@gmail.com

**058 - EFECTO DE LA PASTEURIZACIÓN, DESHUMIDIFICACIÓN Y REFRIGERACIÓN SOBRE INDICADORES DE CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA EN MIEL DE YATEÍ *TETRAGONISCA FIEBRIGI***

DALLAGNOL, Andrea(1); VALDES, María Belén(2); SCHVEZOV, Natasha(2); PUCCIARELLI, Amada(2)  
INSTITUTO DE MATERIALES DE MISIONES (IMAM) (CONICET-UNAM) (1); LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES (UNAM) (2)-  
andymicd@gmail.com

**059 - SUPERVIVENCIA DE *ESCHERICHIA COLI* PRODUCTOR DE TOXINA SHIGA (STEC) O157:H7 PROVENIENTES DE AGUAS SUPERFICIALES EN DIFERENTES CONDICIONES AMBIENTALES**

PIAGGIO, Mercedes Carolina; CINTO, Florencia; BUSQUET, C. Melisa; GASPAROVIC, Alejandra María Cristina  
FACULTAD DE BROMATOLOGÍA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS - mercedespiaggio@gmail.com

**060 - OCURRENCIA DE TOXINAS DE *FUSARIUM* EN CEREALES PARA BEBE EN EL ÁREA METROPOLITANA, PARAGUAY**

ARRUA, Andrea Alejandra(1); ARRUA ALVARENGA, Pablo David(1); MOURA, Juliana(1); CAZAL, Cinthia(1); PEREIRA ARCE, Mónica Belén(1); FERREIRA, Francisco(1); QUEZADA VIAY, Martha(2); MORENO LARA, Josefina(2); PERALTA LÓPEZ, Inocencia(3)  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN - CEMIT-DGICT-UNA (1); UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO - UNIGRAS - UNAM (2); UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN - DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA (3)-  
aaarrua@gmail.com

**061 - FORMACIÓN DE BIOFILMS DUALES DE *LACTOBACILLUS RHAMNOSUS* CON *LISTERIA MONOCYTOGENES*, *SALMONELLA ENTERITIDIS* Y *ESCHERICHIA COLI* O157:H7 EN JUGO DE UVA**

AGUSTÍN, María Del Rosario(1); BRUGNONI, Lorena(2)  
DPTO. DE BIOLOGÍA, BQCA. Y FARMACIA, UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR (1); INBIOSUR (UNS-CONICET) (2)-  
brugnoni@uns.edu.ar

**062 - ANÁLISIS DE LA RELEVANCIA DE LA INVESTIGACIÓN DE *SALMONELLA SPP* Y *LISTERIA MONOCYTOGENES* EN ALIMENTOS DEL GRUPO IV DE ACUERDO AL ARTICULO 156 TRIS DEL CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO**

SOLITO, Ana María(1); STAGNARO, Stella Maris(1); LLANOS, Pilar(2); PAVESI, Ruben(3); FERNANDEZ SAPIO, Alicia(4); DELLA ROLE, Irene(5); NUDELMAN, Julia(6); COMESAÑA, Jorge(7); MELITO, Graciela(1)  
FARMACIA Y BIOQUÍMICA, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD, UNIVERSIDAD MAIMÓNIDES (1); ESCUELA DE CAPACITACIÓN - CACYR (2); LABORATORIOS AMEREX DE ARGENTINA S.A (3); LABORATORIO ANLAB - CACYR (4); EMPRESA DE SERVICIOS ALIMENTARIOS (5); LABORATORIO ANLAB - CACYR (6); CONSULTOR INDEPENDIENTE (7)-  
anasolito-alimentos@hotmail.com

**063 - ESTUDIO DE ENFERMEDAD DE TRANSMISIÓN ALIMENTARIA POR *SALMONELLA* SER. ENTERITIDIS ASOCIADOS A CONSUMO DE SUBPRODUCTOS DE HUEVOS (2014-2018).**

BRENGI, Silvina; MORONI, Mirian Patricia; ALCAIN, Andrea; PANAGOPULO, Marcela; CAFFER, María Inés; CATALANO, Florencia; VIÑAS, María Rosa  
INSTITUTO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS - ANLIS "DR. CARLOS G. MALBRÁN" - mmoroni@anlis.gob.ar

**064 - INACTIVACIÓN DE *ESCHERICHIA COLI* EN MANZANAS FRESCAS CORTADAS POR TRATAMIENTOS DESCONTAMINANTES CON PERÓXIDO DE HIDRÓGENO**

ROMERO BERNAL, AngelaRocío(1); CORONEL, María Bernarda(2); ALZAMORA, Stella Maris(2); GÓMEZ, Paula L.(2); RAFFELLINI, Silvia(3)

ANPCYT - FCEYN, UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (1); CONICET - FCEYN, UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (2); UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN (3) - angela18mar@gmail.com

**065 - CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE AISLAMIENTOS DE *SALMONELLA ENTERICA* SER. TYPHIMURIUM ASOCIADOS A UN BROTE EXTENDIDO EN EL TIEMPO Y PERSISTENTE ENTRE RESIDENTES DE VILLA LA ANGOSTURA, NEUQUÉN.**

MORONI, Mirian Patricia(1); ALCAIN, A.(1); BRENGI, S.P.(1); PANAGOPULO, M.(1); CATALANO, F.(1); ZOLEZZI, G.(1); CAMPOS, J.(1); ZURSCHMITTEN, A.(2); SAUER, H.(3); GOTTARDI, G.(4); PIANCIOLA, L(5); HADAD, F(6); CAFFER, Mi(1); VIÑAS, Mr.(1)

INSTITUTO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS - ANLIS "DR. CARLOS G. MALBRÁN" (1); HOSPITAL JUNIN DE LOS ANDES (2); HOSPITAL HELLER (3); DIRECCIÓN DE BROMATOLOGÍA (4); LABORATORIO CENTRAL (5); EPIDEMIOLOGÍA ZONA SANITARIA IV (6)- mmoroni@anlis.gob.ar

**066 - REDUCTION OF *SALMONELLA* ON THE SURFACE OF ALFALFA SEEDS AND SPROUTS USING ACIDIC ELECTROLYZED WATER**

MOHAMMAD, ZahraMohammad(1); PARRA- APARICIO, Gina(2); CASTILLO, Alejandro(1)  
TEXAS A&M UNIVERSITY (1); UNIVERSIDAD DE SANTANDER (2)- zahrahm13@gmail.com

**067 - CARACTERIZACIÓN FENÓTÍPICA DE LA SUSCEPTIBILIDAD A ANTIMICROBIANOS EN CEPAS DE *CAMPYLOBACTER* PROVENIENTES DE POLLOS BROILER EN CHILE.**

VERGARA, Constanza; BENAVIDES, Belén; SALCEDO, Cristal; SAMPEDRO, Fernando; CORNEJO, Javiera; LAPIERRE, Lisette

UNIVERSIDAD DE CHILE - cotavergara@gmail.com

**068 - CUANTIFICACIÓN DE *ESCHERICHIA COLI* PRODUCTORA DE TOXINA SHIGA EN HAMBURGUESAS DE CARNE VACUNA MEDIANTE PMA-QPCR**

REY, María de Los Ángeles; CAP, Mariana; VAUDAGNA, Sergio; MOZGOVOJ, Marina Valeria  
INSTITUTO TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS, CIA, INTA CASTELAR - angelesrey@live.com.ar

**069 - ANÁLISIS COMPARATIVO DEL ESTADO SANITARIO DE LAS CARNICERÍAS DEL PARTIDO DE LUJÁN ENTRE LOS AÑOS 2012 A 2018**

MAZIERES MEDRANO, Jimena | DUVERNE, Laura Beatriz Catalina | FORMOSO, María José | HIRSCHFELD, Sabrina | MARÚ, María Sol | GATTI, Gabriel | LÓPEZ, Oscar

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN- mariajoseformoso@hotmail.com

**070 - EVALUACIÓN DE LA CALIDAD BACTERIOLÓGICA DEL AGUA EN ESCUELAS RURALES DE SAN ANDRÉS DE GILES, PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

MAZIERES MEDRANO, Jimena; DUVERNE, Laura Beatriz Catalina; FORMOSO, María José; GALARZA, Cecilia Soledad; VEGA, María Mora; LÓPEZ, Oscar

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN - mariajoseformoso@hotmail.com

**071 - NEW, EMERGING CLONES OF SHIGA TOXING-PRODUCING *ESCHERICHIA COLI* (STEC) ARE IDENTIFIED THROUGH WHOLE GENOME SEQUENCING ANALYSIS OF STEC ISOLATED IN CHILE**

DÍAZ, Leonela; TORO, Magaly

UNIVERSIDAD DE CHILE - leoneladiaz@gmail.com

**072 - BACTERIAS LACTICAS BIOPROTECTORAS CAPACES DE MITIGAR *ESCHERICHIA COLI* O157:H7 EN CARNE. ESTUDIOS *IN VITRO* E *IN SITU***

ORIHUEL, Alejandra; BAILLO, AyelénAntonella; SAAVEDRA, María Lucila; FADDA, Silvina Graciela  
CENTRO DE REFERENCIA PARA LACTOBACILOS - sfadda@cerela.org.ar

**073 - DETECCIÓN DE *LISTERIA MONOCYTOGENES* EN QUESOS FRESCOS SIN TRATAMIENTO TÉRMICO DECLARADO**

ESPINOSA, Estefania; ZAPATA, Sonia  
UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO- tefiespinosa27@hotmail.com

**074 - CAPACITACION IN SITU. EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOBRE LAS CONDICIONES DE INOCUIDAD EN COMEDORES COMERCIALES E INSTITUCIONALES DE PEQUEÑOS MUNICIPIOS DEL CENTRO-SUR DE CÓRDOBA – ARGENTINA.**

LIBOA, Rosendo(1); GOMEZ, Cintia(1); SEGRE, Ernesto(2); FERNANDEZ, Maria Paz(2); DAVICINO, Ruben(1); DIEZ, Osvaldo(1); CORIA, Noelia(1); POSSE, Juan José(1); SOBRE CASAS, Bernardo(1); RACICHI, Ivana(1); SANCHEZ, Ana Lis(1)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO CUARTO (1); ORGANISMO INTERMUNICIPAL DE BROMATOLOGÍA Y CONTROL AMBIENTAL (OIBCA) (2) - rliboa@ayv.unrc.edu.ar

**075 - ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA HACCP Y EL SISTEMA DE GESTIÓN ISO 9001 EN SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN**

STAGNARO, Stella Maris(1); SOLITO, Ana Maria(1); PAVESI, Ruben(2); LLANOS, Pilar(3); DELLA ROLE, Irene(4); LOPEZ, Maria Paula(5); DARDUIN, Ana Laura(6); NUDELMAN, Julia(6); FERNADEZ SAPIO, Alicia(5); MELITO, Graciela(1)

FARMACIA Y BIOQUÍMICA, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD, UNIVERSIDAD MAIMÓNIDES (1); LABORATORIOS AMEREX DE ARGENTINA S.A (2); ESCUELA DE CAPACITACIÓN - CACYR (3); EMPRESA DE SERVICIOS ALIMENTARIOS (4); LABORATORIO ANLAB - CACYR (5); LABORATORIO ANLAB - CACYR (6)-  
anasolito-alimentos@hotmail.com

**076 - GENOMIC DIVERSITY OF SHIGA TOXIN-PRODUCING *ESCHERICHIA COLI* ISOLATED FROM GROUND BEEF IN SANTIAGO, CHILE**

DIAZ, Leonela(1); JIMENEZ, Maria Fernanda(1); GONZALEZ-ESCALONA, Narjol(2); MENG, Jianghong(3); REYES-JARA, Angelica(1); TORO, Magaly(1)

UNIVERSIDAD DE CHILE (1); CENTER FOR FOOD SAFETY AND APPLIED NUTRITION, FDA (2); UNIVERSITY OF MARYLAND, COLLEGE PARK (3)-magaly.toro@inta.uchile.cl

# Resúmenes

## Áreas Temáticas

ÁREA TEMÁTICA	TRABAJO
1. Microorganismos patógenos	016 037 039 050 051 059 063 066 073
2. Micotoxinas	002 003 004 009 013 014 015 034 047 060
3. Calidad microbiológica	007 018 026 030 031 041 049 070
4. Tecnologías de preservación	001 010 012 017 020 021 027 029 042 045 054 058 064 072
5. Contaminantes químicos y físicos	019 022 024 025 038
6. Biofilms	005 035 036 048 053 061
7. Genómica	011 032 040 043 057 065 071 076
8. Metodologías de análisis y detección	052 068
9. Resistencia antimicrobiana	006 023 028 033 046 055 067
10. Legislación	062 069
11. Sistemas de gestión de calidad	044 056 075
12. Educación para la inocuidad	008 074

# Resúmenes

## 001 - CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DE SUSTANCIAS ANTIMICROBIANAS PRODUCIDAS POR BACTERIAS LÁCTICAS AUTÓCTONAS AISLADAS A PARTIR DE FRUTAS Y HORTALIZAS

*Unidad Temática: Tecnologías de Preservación*

ORTIZ, Silvia; GALLO, Alicia; RAFFELLINI, Silvia

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN

**Introducción:** En los últimos años se han producido cambios en los hábitos alimentarios de la sociedad orientándose hacia el consumo de alimentos naturales, nutritivos, de fácil preparación, entre los cuales se destacan las frutas y hortalizas frescas mínimamente procesadas. Por las condiciones en que éstas se producen y consumen, suelen estar involucradas en brotes producidos por microorganismos causantes de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA). Una estrategia para disminuir el riesgo de ETA vinculado al consumo de vegetales frescos es la utilización de cultivos bioprotectores como tecnología de preservación. Las bacterias lácticas, reconocidas por su acción antagonista contra microorganismos patógenos y deteriorantes debido a la producción de metabolitos antimicrobianos (ácidos orgánicos, peróxido de hidrógeno y bacteriocinas), podrían ser empleadas como cultivos bioprotectores en este tipo de alimentos.

**Objetivos:** Los objetivos de este trabajo fueron aislar bacterias lácticas autóctonas con alta capacidad inhibitoria contra microorganismos patógenos a partir de vegetales frescos y caracterizar los metabolitos involucrados en la actividad antimicrobiana observada.

**Materiales y Métodos:** Las cepas se aislaron en medio MRS agar a partir de arándanos, tomates, moras, brotes de soja, zanahoria y hortalizas de hoja, y se sometieron a tinciones y pruebas bioquímicas para identificación taxonómica. Para selección de las cepas lácticas con mayor capacidad inhibitoria se utilizó el método de estrías cruzadas por co-cultivo diferido contra *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* Enteritidis y *Escherichia coli*. A partir de las cepas más inhibitorias se prepararon extractos libres de células (ELC), sometiendo los cultivos lácticos en caldo MRS a centrifugación (6000 rpm, 30 minutos, 5 °C), concentración del sobrenadante por evaporación al vacío a 40 °C y filtración por membrana. La acción inhibitoria de los ELC se evaluó con el método de difusión en agar contra *L. monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *E. coli* O157, *S. Enteritidis* y *Cronobacter sakazakii*. Para la caracterización preliminar de los metabolitos antimicrobianos, los ELC se sometieron a la acción de catalasa, pronasa E, proteasa, pepsina y tripsina, y a la exposición a 100 °C durante 30 minutos.

**Resultados:** Los resultados obtenidos muestran que de las 213 cepas aisladas, 98 se identificaron en forma preliminar como bacterias lácticas, de las cuales *Lactobacillus* BSj8, *Leuconostoc* BSj33, *Leuconostoc* Ar2 y *Leuconostoc* Cib410 se seleccionaron por su acción altamente inhibitoria contra bacterias patógenas e indicatoras. La mayor capacidad inhibitoria de las 4 cepas se observó contra *Listeria monocytogenes* (promedio de zonas de inhibición 23,8±0,78 mm). Todos los ELC presentaron una marcada actividad inhibitoria frente a las cepas de *Listeria* ensayadas, por lo tanto se utilizó *Listeria monocytogenes* ATCC 7644 para la caracterización preliminar de metabolitos antimicrobianos. La actividad inhibitoria observada en los ELC permanece estable frente a la acción de la catalasa y el tratamiento térmico, pero es afectada por la acción de enzimas proteolíticas.

**Conclusiones:** Estos resultados sugerirían que la inhibición producida por las cepas seleccionadas de bacterias lácticas autóctonas no se debe a la producción de peróxido de hidrógeno, sino a metabolitos termorresistentes de naturaleza proteica del tipo bacteriocina.

## 002 - COMUNIDAD FÚNGICA Y DIVERSIDAD DE ESPECIES DEL GÉNERO *ALTERNARIA* EN GRANOS DE CEBADA

### *Unidad Temática: Micotoxinas*

CASTAÑARES, Eliana(1); DINOLFO, Maria Inés(1); STENGLEIN, Sebastián(1); MOREYRA, Federico(2); PATRIARCA, Andrea(3)

LABORATORIO DE BIOLOGÍA FUNCIONAL Y BIOTECNOLOGÍA (BIOLAB), UNCPBA-CICBA, INBIOTEC-CONICET (1); ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGROPECUARIA INTA BORDENAVE (2); DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÁNICA, FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES-UBA (3)

**Introducción:** Los géneros *Alternaria* y *Fusarium* incluyen especies patógenas y productoras de micotoxinas de gran relevancia dada su capacidad de afectar la calidad e inocuidad de granos de cereales como la cebada.

**Objetivos:** Dado la importancia del cultivo de cebada en nuestro país, siendo su principal destino la industria maltera y cervecera, se planteó como objetivo comparar la comunidad fúngica de *Alternaria* y *Fusarium* y la diversidad de especies de *Alternaria* que infectan los granos de cebada en muestras obtenidas de distintas localidades (Huanguelén, 9 de Julio, Bordenave, Miramar, Paraná, Bigand) en dos años (2014 y 2015).

**Materiales y Métodos:** Las muestras de cebada (1 Kg) obtenidas de la Red Nacional de Cebada, fueron reducidas a 200 g y desinfectas superficialmente. Posteriormente se sembraron 100 granos por muestra en 10 placas de Petri conteniendo Agar Papa Glucosado, e incubaron 7 días a 25 °C. Las colonias resultantes del género *Alternaria* y *Fusarium* fueron enumeradas e identificadas. Debido al significativo mayor número de colonias de *Alternaria* obtenido, se realizó un análisis más exhaustivo de este género, identificando morfológicamente un subgrupo de aislamientos monospóricos. Se empleó el Software INFOSTAT para realizar análisis estadísticos exploratorios y el coeficiente de correlación de Pearson para evaluar la correlación entre *Alternaria* y *Fusarium* y entre *Alternaria tenuissima* y *A. infectoria*.

**Resultados:** En el total de las muestras analizadas se observó mayor porcentaje de colonias de *Alternaria* (86,3 %) que de *Fusarium* (13,7 %). En todas las localidades evaluadas y en los dos años de estudio se observó una incidencia de *Alternaria* superior al 10 %, mientras que para *Fusarium* solo las localidades de Paraná y Miramar presentaron un porcentaje de incidencia superior al 10 % en los dos años. Por otro lado, se observó un mayor porcentaje de incidencia promedio de *Alternaria* en las muestras analizadas en el año 2015 (42 %) respecto al 2014 (21 %), mientras que en *Fusarium* fue a la inversa (2014: 6 %, 2015: 4 %). El análisis de correlación indica una correlación negativa ( $r = -0,18$ ) de *Alternaria* respecto a *Fusarium*. En cuanto a la diversidad de especies de *Alternaria*, se obtuvieron un total de 278 aislamientos, observándose en los dos años analizados mayor porcentaje de *A. tenuissima* (73,0 %), seguido de *A. infectoria* (15,8 %), *A. arborescens* (5,0 %) y *A. alternata* (3,6 %). Solo en una muestra del año 2015 se aisló *A. vaccinii* (0,4 %) y 6 aislamientos del total de las muestras presentaron características intermedias entre las especies mencionadas, quedando identificados como *Alternaria sp.* Excepto *A. vaccinii*,

todas las especies estuvieron presentes en las dos campañas de cosecha. *Alternaria tenuissima* estuvo presente en alto porcentaje en todas las localidades analizadas, mientras *A. infectoria* tuvo alto porcentaje de incidencia principalmente en las localidades de Huanguelén y Miramar. El análisis de correlación entre las principales especies de *Alternaria* obtenidas indica una correlación negativa ( $r = -0,82$ ) de *A. tenuissima* respecto a *A. infectoria*.

**Conclusiones:** Los datos obtenidos indican el potencial de contaminación con micotoxinas que presentan los granos de cereales, lo cual representa un riesgo para la inocuidad de los productos de su industrialización, dato el alto porcentaje de incidencia fúngica, principalmente del género *Alternaria*, presente en todas las muestras analizadas.

### 003 - EFECTO DE ANTIFÚNGICOS SOBRE LA PRODUCCIÓN DE MICOTOXINAS DE *ALTERNARIA* SPP. EN MEDIO A BASE DE TRIGO

#### Unidad Temática: Micotoxinas

DA CRUZ CABRAL, Lucía(1); DELGADO, Josué(2); PATRIARCA, Andrea(1); RODRÍGUEZ, Alicia(2)  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES, UBA (1); INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS, UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA (2)**

**Introducción:** *Alternaria* spp. colonizan diversos cultivos, siendo el trigo uno de los más afectados. Esta contaminación puede ocasionar la producción de micotoxinas en los granos que se destinan a alimento, las cuales tienen un efecto nocivo y acumulativo sobre la salud del consumidor. El uso de fungicidas a campo es la estrategia más utilizada para controlar el crecimiento fúngico; sin embargo, algunos de estos compuestos estimulan condiciones de estrés fúngico que podrían incrementar la biosíntesis de las toxinas. Son necesarias nuevas alternativas que permitan una reducción en la acumulación de los metabolitos fúngicos tóxicos y que sean de bajo impacto ambiental. El uso de péptidos producidos por hongos con actividad antifúngica es una estrategia promisoriosa para estos fines.

**Objetivos:** El objetivo de este trabajo fue comparar el efecto de un antifúngico comercial de origen sintético ("AS", conteniendo fludioxonil 2,5% y metalaxil-M 1%) con uno de origen natural ("AN": péptido PgAFP producido por *Penicillium chrysogenum* CECT 20922) sobre la producción de ácido tenuazónico (TeA), alternariol (AOH) y alternariol monometil éter (AME) por *A. tenuissima* gr.-esp. aislada de trigo en Argentina.

**Materiales y Métodos:** Se utilizó un medio de cultivo a base de trigo al 2 %, a dos niveles de aw (0,98 y 0,95), cada uno suplementado con los antifúngicos (0,5 µg/mL de AS o 10 µg/mL de AN). En paralelo, se prepararon placas control (sin antifúngico) a ambos niveles de aw. Las placas se inocularon con 2 µL de suspensiones de 10<sup>6</sup> esporas/mL de *A. tenuissima* gr.-esp. y se incubaron hasta 14 días a 25 °C. La cuantificación de las toxinas se realizó al inicio de la fase estacionaria de crecimiento en cada caso por triplicado. La extracción se llevó a cabo mediante una metodología QuEChERS y la detección, por UHPLC-EM.

**Resultados:** El nivel de aw influyó fuertemente sobre la producción de micotoxinas; en ambos tratamientos y en las placas control se detectaron menores concentraciones de las tres toxinas a 0,95 que a 0,98 aw. Este efecto fue más pronunciado para los alternarioles; AOH no se detectó a 0,95 aw mientras que AME fue hallado únicamente en las placas control y en niveles por debajo del límite de cuantificación del método a esta aw. La producción de TeA disminuyó en presencia

de ambos tratamientos, aunque el efecto de los fungicidas presentó interacciones con la aw. A 0,95 aw, se detectó una reducción significativa en la producción con el AN y con el AS (84 y 99% con respecto al control, respectivamente). Por otra parte, a 0,98 aw, el tratamiento con el AS no mostró diferencias significativas con respecto al control, mientras que la presencia del AN produjo un 66% de inhibición en la producción. En cuanto a AOH a 0,98 aw, su síntesis se redujo en presencia del AN (59% con respecto al control), mientras que el valor obtenido con el AS no fue significativamente diferente al control. Por último, a 0,98 aw, el efecto observado en la acumulación de AME con ambos antifúngicos fue opuesto. Mientras que la concentración de esta toxina en presencia del AN fue significativamente menor que en las placas control (62% de reducción), en el caso del AS se detectó un incremento significativo (57% respecto del control).

**Conclusiones:** El tratamiento con el AN PgAFP ocasionó una reducción en la concentración de las tres toxinas de *Alternaria* spp. estudiadas a ambos niveles de aw, que representan estadios durante la maduración del grano de trigo. Por otro lado, el AS no resultó efectivo en la disminución de la acumulación de estos metabolitos a 0,98 aw, causando incluso un incremento en la producción de AME. La aplicación de PgAFP sería una estrategia natural prometedora para su aplicación en trigo desde un punto de vista de la seguridad alimentaria, sumado a su bajo impacto ambiental.

#### 004 - INCIDENCIA DE ÁCIDO TENUAZÓNICO EN CEBADA CERVECERA

##### *Unidad Temática: Micotoxinas*

PAVICICH, María Agustina(1); CASTAÑARES, Eliana(2); BENGUA LEZCANO, Silvina(1); HIGA, Jazmin(1); MOREYRA, Federico(3); DINOLFO, María Ines(2); STENGLEIN, Sebastián Alberto(2); FERNÁNDEZ PINTO, Virginia(1); PATRIARCA, Andrea(1)

**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÁNICA, FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES-UBA (1); LABORATORIO DE BIOLOGÍA FUNCIONAL Y BIOTECNOLOGÍA (BIOLAB), UNCPBA-CICBA, INBIOTEC-CONICET (2); ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGROPECUARIA INTA BORDENAVE (3)**

**Introducción:** La cebada cervecera (*Hordeum vulgare* L.) es un cultivo que está ganando importancia en la provincia de Buenos Aires, siendo impulsada por la industria maltera, que consume aproximadamente 1 millón de toneladas al año. Este cereal es susceptible a sufrir contaminaciones fúngicas con especies del género *Alternaria*, produciendo disminución de la calidad organoléptica, graves pérdidas económicas e implicando un riesgo para la salud, ya que la mayoría de los aislamientos de este género fúngico son productores de micotoxinas. La exposición a toxinas de *Alternaria* se asocia a diversos efectos adversos, en particular, el ácido tenuazónico (TA) ha ocasionado hemorragias en diferentes órganos en perros, desórdenes precancerosos en la mucosa esofágica de ratones y se ha relacionado con un desorden hematológico en humanos en África. Actualmente, en Bavaria, se estableció un límite para la presencia de TA en alimentos para infantes a base de sorgo y mijo de 500 µg/kg, siendo este el primer registro de legislación para toxinas de *Alternaria* a nivel mundial.

**Objetivos:** El objetivo de este trabajo fue estudiar la presencia de TA en muestras de cebada cervecera provenientes de distintas localidades de la Provincia de Buenos Aires de las cosechas 2014/2015 y 2015/2016.

**Materiales y Métodos:** Se seleccionaron 51 muestras contaminadas con especies del género *Alternaria*, 21 de la cosecha 2014/2015 y 30 de la 2015/2016. Las mismas fueron molidas y



una porción de 12,5 g se extrajo con acetonitrilo con 4% de KCl agitándose por 30 minutos a 300 rpm. Luego, se adicionaron 12,5 ml de HCl 1N y se filtró. La mezcla se clarificó con acetato de plomo y se filtró nuevamente. Una alícuota de 15 ml del filtrado se llevó a pH 2 con HCl 6N para la extracción de TA con cloroformo. La fase orgánica se particionó con bicarbonato de sodio y se volvió a ajustar el pH a 2. Se filtró y extrajo con cloroformo dos veces. Las fases orgánicas se juntaron y lavaron con agua. El extracto se evaporó y resuspendió en 2 ml de metanol grado HPLC para su análisis. La detección y cuantificación se realizó por HPLC con detector UV. La fase móvil utilizada fue MeOH:H<sub>2</sub>O (9:1) con 300 mg/l de ZnSO<sub>4</sub>.H<sub>2</sub>O y la detección se realizó a 280 nm. La cuantificación se realizó mediante curvas de calibración con soluciones estándar.

**Resultados:** Los resultados mostraron la presencia de TA en el 98% de las muestras analizadas en un rango de 670-4620 µg/kg, siendo la media 1607 µg/kg. Para la cosecha 2014/2015 el rango fue de 799-4620 µg/kg y la media 1684 µg/kg, mientras que para la cosecha 2015/2016 el rango fue de 670-3978 µg/kg con una media de 1554 µg/kg.

**Conclusiones:** Estos resultados representan un potencial riesgo para la salud de los consumidores de cerveza, dado los altos niveles de concentración de la toxina detectados en las muestras y teniendo en cuenta que esta micotoxina no se destruye con tratamientos térmicos convencionales o las operaciones comunes realizadas durante el procesamiento de cebada para malteado. Su presencia en el producto final debería ser investigada para evaluar el grado de contaminación de cerveza con este metabolito fúngico tóxico.

## 005 - CONTROL DE LA ADHESIÓN DE *LISTERIA MONOCYTOGENES* A SUPERFICIES DE ACERO INOXIDABLE MEDIANTE BACTERIOCINAS

### Unidad Temática: Biofilms

MELIÁN, Constanza; SEGLI, Franco; MENDOZA, Lucia; VIGNOLO, Graciela; CASTELLANO, Patricia  
CENTRO DE REFERENCIA PARA LACTOBACILOS

**Introducción:** En el contexto de globalización mundial, la producción de alimentos está más que nunca ligada al control de su procesamiento y de los microorganismos contaminantes y/o patógenos presentes. Entre los “microorganismos emergentes” causantes de enfermedades transmitidas por alimentos, *Listeria monocytogenes* continúa planteando problemas de seguridad alimentaria debido a su capacidad de crecer a bajas temperaturas, amplio rango de pH y sobre superficies de procesamiento (tuberías, mesadas, cuchillos, etc.) congregándose en ciertas áreas en forma de biofilms. Este tipo de crecimiento es el responsable de la elevada resistencia de *L. monocytogenes* a los agentes antibacterianos y desinfectantes, causando serios problemas de higiene y grandes pérdidas económicas. Así evitar la formación de este tipo de estructuras se vuelve clave para lograr una estricta higienización. En este contexto el reconocido rol antimicrobiano de las bacterias lácticas (BL) y/o sus metabolitos en la prevención y control de biofilms de patógenos ha sido establecido.

**Objetivos:** De este modo el objetivo de este trabajo fue inhibir la adhesión de cepas de *L. monocytogenes* a superficies de acero inoxidable (AI) mediante lactocina AL705, bacteriocina producida por *Lactobacillus curvatus* CRL705.

**Materiales y Métodos:** Para este fin se estudió la presencia de 8 genes relacionados con la adhesión en tres cepas de *L. monocytogenes* (FBUNT, CECT 4031<sup>T</sup> y Scott A) mediante

amplificación por PCR. Por otro lado, se determinó la cinética de adhesión de *L. monocytogenes* FBUNT a chips de Al incubados a 10 °C (temperatura comúnmente encontrada en plantas de procesamiento de alimentos) durante 1, 2, 4 y 6 h en medio Luria Bertani (LB). Transcurrido los tiempos de incubación, las células se desprendieron mediante agitación con perlas de vidrio (10 min) y a partir del pellet obtenido por centrifugación (10000 rpm x 10 min) se realizaron diluciones sucesivas y se sembraron en agar LB. Posteriormente, se determinó el porcentaje (%) de adsorción de lactocina AL705 a células de *L. monocytogenes* (FBUNT, CECT 4031<sup>T</sup> y Scott A) luego de 30 min y 2 h de incubación a 30 °C.

**Resultados:** Los genes lmo0327, lmo4097 (DUF) y lmo0723 que codifican para proteínas de superficie y adhesión, estuvieron presentes en las 3 cepas ensayadas mientras que la presencia de los restantes genes evaluados fue cepa dependiente. Se estableció como tiempo mínimo 1 h para obtener una adhesión de  $\sim 10^6$  UFC/ml de *L. monocytogenes* sobre Al. Resultados similares fueron obtenidos para ambos tiempos de incubación ensayados (30 min y 2 h), adsorbiéndose lactocina AL705 en un 100, 50 y 75% a *L. monocytogenes* FBUNT, CECT 4031<sup>T</sup> y Scott A, respectivamente. Los valores de adhesión detectados se correspondieron con los % de letalidad de las tres cepas de *L. monocytogenes* estudiadas, siendo *L. monocytogenes* FBUNT la más afectada (98,92%).

**Conclusiones:** En base a lo expuesto, el empleo de metabolitos producidos por BL sumado a buenas prácticas de manufactura podría prevenir la formación de biofilms como estrategia a considerar para controlar este problema.

## 006 - IDENTIFICACION Y PERFIL DE SENSIBILIDAD A DIVERSOS ANTIBIOTICOS DE CEPAS DE *CAMPYLOBACTER* AISLADAS A PARTIR DE CARNE DE POLLO COMERCIALIZADA EN COSTA RICA

### *Unidad Temática: Resistencia Antimicrobiana*

ANTILLÓN, Florencia(1); VARGAS, José Luis(2); CHAVES, Carolina(3)

LABORATORIO MICROTEC (1); INSTITUTO COSTARRICENSE DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA EN NUTRICIÓN Y SALUD (2); UNIVERSIDAD DE COSTA RICA (3)

**Introducción:** *Campylobacter* es reconocido como uno de los principales agentes bacterianos causantes de diarrea en seres humanos, sobre todo en países desarrollados. Existe asociación entre el cuadro producido por este microorganismo y el síndrome de Guillain-Barré. De las 20 especies de *Campylobacter* hasta ahora descritas, se ha determinado que un 95% de las infecciones en humanos son causadas por *C. jejuni* o *C. coli*, siendo la principal vía de transmisión el consumo de carne de pollo contaminada en el momento de la matanza. La gastroenteritis causada por esta bacteria generalmente es autolimitada. Sin embargo, cuando se indica tratamiento, la eritromicina y las fluoroquinolonas son los antibióticos de elección. El incremento en la resistencia a diferentes antibióticos, reportado para cepas de *Campylobacter* es una emergencia que se está registrando en diferentes partes del mundo, tanto en cepas humanas como en muestras obtenidas de animales. Esto representa un problema tanto para la Salud Pública como para el sector económico encargado de comercializar este tipo de alimentos.

**Objetivos:** El objetivo de este trabajo fue determinar la presencia de *Campylobacter* en muestras de carne fresca de pollo, que se comercializa en Costa Rica. Identificar los aislamientos obtenidos, hasta el nivel de especie, mediante la técnica de PCR y obtener su perfil de sensibilidad a los antibióticos.

**Materiales y Métodos:** Se colectaron 50 muestras de pollo fresco entero de una empresa avícola ubicada Costa Rica. Se siguió el protocolo para enjuagues de pollos propuesto por USDA. Posteriormente se rayó en agar campy cefex (Oxoid®), incubando en atmósfera microaerófila. Las colonias con morfología sospechosa del género *Campylobacter* se sometieron a pruebas de identificación como tinción de Gram, catalasa, oxidasa, hidrólisis de hipurato, crecimiento en atmósfera aerobia y crecimiento a 25°C, 37°C y 42°C, sensibilidad al ácido nalidíxico y observación de la movilidad. Se utilizó como cepa control *C. jejuni* ATCC 33560. Para determinar el género y especie de los aislamientos se utilizó el protocolo de PCR múltiple descrito por Yamazaki-Matsune et al., 2007. Para obtener el perfil de sensibilidad a los antibióticos, se utilizó el método de difusión en agar Muller-Hinton + 5% sangre de caballo. Se incubaron todas las placas en microaerofilia (CampyGen, Oxoid) a 42°C por 24 horas. Se utilizaron los siguientes discos: ciproflaxacina (5µg), nitrofurantoína (30µg), ácido nalidíxico (30µg), tetraciclina (30µg), ampicilina (10µg), eritromicina (15µg) y cloranfenicol (30µg). Se utilizó como cepa control *C. jejuni* ATCC 33560.

**Resultados:** Se logró aislar *Campylobacter* en 33 muestras para un 66% de positividad. La identificación de estos aislamientos mediante bioquímica convencional mostró que 30 (60%) fueron *C. jejuni* y 3 (6%) correspondieron a *C. coli*. Sin embargo, al realizar el PCR a 22 de los 33 aislamientos 14 (64%) fueron identificados como *C. coli* y 8 (36%) como *C. jejuni*. Fue posible obtener el perfil de resistencia de 26 aislamientos. Obteniéndose un 92% (24) de resistencia a ciprofloxacina, 85% (22) a ácido nalidíxico, 15% (4) a tetraciclina y 7.7% (2) a ampicilina. Ninguna de las bacterias estudiadas mostró resistencia a nitrofurantoína, eritromicina o cloranfenicol

**Conclusiones:** Las pruebas bioquímicas empleadas, logran una buena identificación hasta el nivel de género. Al aplicar PCR para la identificación a nivel de especie se observa mayor positividad por *C. coli* que por *C. jejuni*. Los aislamientos analizados presentan alto porcentaje de resistencia a quinolonas (Ciprofloxacina y Ácido Nalidíxico)

## **007 - PRODUCCIÓN DE COMPUESTOS ANTIMICROBIANOS POR ENTEROCOCCUS MUNDTII TW278 PARA AUMENTO DE LA SEGURIDAD MICROBIOLÓGICA EN ALIMENTOS**

### *Unidad Temática: Calidad Microbiológica*

GOMEZ, Johana Stefani(1); VALLEJO, Marisol(2); MARGUET, Emilio(2); PEROTTI, Nora Inés(1); GIANNI DE CARVALHO, Kátia(1)

**PROIMI - PLANTA PILOTO DE PROCESOS INDUSTRIALES MICROBIOLÓGICOS (1); UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA (2)**

**Introducción:** Las bacterias lácticas (BL) producen una gran cantidad de compuestos antimicrobianos como ácidos orgánicos, peróxido de hidrógeno, diacetilo, bioemulsificantes y bacteriocinas, que son conocidas por ser eficaces contra las bacterias patógenas y del deterioro de los alimentos.

**Objetivos:** Seleccionar una cepa de BL productora de bacteriocina y bioemulsificante.

**Materiales y Métodos:** Se evaluó el sobrenadante libre de células (SLC) de 60 cepas de BL, aisladas de medio marino Patagónico, para realizar un screening por actividad antimicrobiana (metodología “spot on the lawn”) y bioemulsificante (Índice de Emulsificación 24 h (IE24) frente a diferentes sustratos hidrofóbicos). Se evaluaron diferentes medios de cultivo y temperaturas de incubación. Cepas indicadoras: *Listeria innocua* ATCC 33090, *L. innocua* 6a, *L. monocytogenes* Scott

*A. L. monocytogenes* ATCC 7644, *Escherichia coli* ATCC 35218, *E. coli* ATCC 25922, *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *E. faecium* sp., *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Salmonella* ATCC 13076 y *S. typhimurium* 14028s.

**Resultados:** Sólo el SLC de *E. mundtii* tw278 mostró actividad antimicrobiana y bioemulsificante, en los medios LAPTg y LAPT<sub>w</sub> (suero de leche reemplaza glucosa), ambos sin Tween 80, a una temperatura de 25°C. Esta cepa presentó además una producción de bacteriocinas de 204800 UA/mL en LAPTg a 30°C, mientras que en el medio LAPT<sub>w</sub> fue de 1600 UA/mL frente a *L. monocytogenes* Scott A. El IE24 frente a kerosene, aceite de girasol, de canola, de soja fue superior al 50% mientras que para los aceites de oliva y uva fue de 37 y 22%, respectivamente. Por otro lado, el SLC no inhibió el crecimiento de *Salmonella* ATCC 13076 pero sí de todas las demás cepas indicadoras probadas.

**Conclusiones:** Los resultados expuestos en el presente trabajo son prometedores en términos de lograr una producción de bioemulsificantes y bacteriocinas en un medio que contiene suero de leche como fuente de C de bajo costo. Además, demuestran que la producción de bacteriocinas así como la de bioemulsificante por la cepa *E. mundtii* Tw278 depende de la temperatura de incubación, así como de la fuente de C empleada. Concluimos, que esta cepa así como sus metabolitos presentan un elevado potencial para ser aplicados en un alimento y así aumentar la seguridad microbiológica del mismo.

## **008 - NORMATIVA PARA EL DICTADO DE CURSOS PARA OBTENER UN CARNET PROVINCIAL DE MANIPULADOR DE ALIMENTOS.**

### *Unidad Temática: Educación Para La Inocuidad*

BOT, Beatriz; VALDEZ, Belén; VINCE, Rubén; MEIER, Karina; BASSO, Pablo; PRON, Victoria; ARREDONDO, Juan

#### **ICAB**

**Introducción:** En nuestro país contamos con un Sistema Nacional de Control de Alimentos, en el que los organismos de control de alimentos, según sus competencias, deben aplicar el CAA Ley 18282. Teniendo en cuenta que en la Ley Nacional de Alimentos desde el año 1996 se exige a los manipuladores de alimentos la capacitación mínima en manejo higiénico de alimentos, es que desde el Instituto de Control de Alimentación Bromatología (ICAB) se puso en vigencia la Resolución 040/12 La capacitación en inocuidad de los alimentos es una acción indispensable para reducir el riesgo de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA). Las actividades de capacitación en esta temática desarrolladas por ICAB incluyen a diferentes públicos. Se considera de carácter obligatorio y debe ser realizado y aprobado el curso para poder obtener el carnet.

**Objetivos:** El objetivo fue la creación de un carnet de Manipulador de Alimentos obtenido por realización de una capacitación semipresencial, a través de una Resolución respaldatoria

**Materiales y Métodos:** La Ley 18.284, Código Alimentario Argentino. Los Decretos 2507/04 y 9221/05 crean el ICAB y su estructura respectivamente. Este es el Organismo Provincial responsable de promover, controlar y establecer los requisitos primordiales de higiene y buenas prácticas de elaboración y manipulación de alimentos destinados a consumo humano, garantizando las condiciones sanitarias de elaboración y producción, también es órgano de aplicación del Código Alimentario Argentino (CAA) en todo el territorio provincial. Entre Ríos

cuenta con la Resolución 040/12 del ICAB donde establece el Programa Analítico de los contenidos que se dictaran en la capacitación presencial, como forma de ejecutar las políticas sanitarias y de calidad en materia de alimentos.

**Resultados:** Se elaboró la Resolución 025/15 ICAB que establece crear un registro provincial de manipuladores de alimentos y un registro de capacitadores, así como también deja establecido que quien produzca, elabore, fraccione, comercialice, transporte/reparta alimentos o materias primas dentro de la provincia, deberá tener carnet de manipulador. Se estableció el dictado de un curso semipresencial, único en la región, en el cual los interesados deben acceder a una parte del mismo descargando el material de la página oficial del ICAB o bien buscarlo en la institución, dicho material debe estar estudiada para la instancia presencial, en la cual, al finalizar la misma, se realizará una evaluación. Esta última debe ser aprobada para obtener el carnet correspondiente. El ICAB reconoce que luego de obtener el carnet, el mismo es una herramienta auditable; la cual será requerida y evaluada por los auditores actuantes al momento de auditar el establecimiento. Hasta la actualidad, con esta modalidad semipresencial, se han capacitado 2000 cocineras en toda la Provincia, en un trabajo en conjunto con el Ministerio de Acción Social. También se están capacitando a Instituciones no Gubernamentales y Gubernamentales.

**Conclusiones:** Se logró elaborar la Resolución que respalda la obligatoriedad de la capacitación y la adquisición de un carnet de manipulador de alimentos provincial, a través de una capacitación semipresencial. Esto dio pie para comenzar a trabajar con las provincias de la Región Centro, Córdoba, Entre Ríos y Santa Fe; para elaborar una Resolución que avale una capacitación que otorgue un carnet que tenga validez en toda la Región, independientemente de donde se haya hecho el curso. También podría ser el inicio de un proyecto nacional de carnet para manipuladores de alimentos.

## **009 - INCIDENCIA DE DEOXINIVALENOL EN HARINAS DE TRIGO COMERCIALIZADAS EN EL TERRITORIO ARGENTINO**

### *Unidad Temática: Micotoxinas*

CIRIO, Mercedes; VILLARREAL, Marcela; LOPEZ SEAL, T.; KNEETEMAN, Estela; SIMÓN, M.; OLMEDO, M.; HOSTENCH, C.; CURATOLA, M.; ÁLVAREZ, Marcela Andrea; SMERSU, C.; HEREDIA, K.  
**INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL**

**Introducción:** El Deoxinivalenol (DON) es una micotoxina producida por *Fusarium graminearum* y *Fusarium culmorum*. Dichos hongos producen fusariosis de la espiga de trigo generando importantes pérdidas económicas en este cultivo y presentando un riesgo para la salud de la población. Esta situación empeora dramáticamente en años con precipitaciones abundantes y alta humedad relativa. El CODEX ALIMENTARIUS (CA) sugiere como límite de tolerancia para DON en harinas de trigo concentraciones de 1000 µg/kg y de 200 µg/kg en alimentos destinados a lactantes y niños pequeños. En Argentina aún no existe una regulación que establezca límites máximos de tolerancia, por lo tanto es necesario contar con datos que evidencien la contaminación de harinas en el mercado argentino para sustentar futuras legislaciones.

**Objetivos:** Evaluar la incidencia de DON en harinas de trigo envasadas y comercializadas en Argentina, con la finalidad de aportar datos actuales y confiables para sustentar una legislación nacional, que fije niveles máximos de tolerancia para proteger a la población de la exposición a

esta micotoxina. Realizar el recuento de hongos e identificar la presencia de *Fusarium* en las muestras.

**Materiales y Métodos:** Se recolectaron 34 muestras de harinas 000, 0000 e integrales de distintas marcas y localidades de la Argentina. La determinación de DON se realizó siguiendo el método AOAC 986.18 por GC-ECD con columnas MycoSep 225 de Romer Labs. El método se validó in-house siguiendo las normas EURACHEM/CITAC – Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement (2001). Se estimó el límite de detección y cuantificación en 24 y 79 µg/kg respectivamente, la recuperación en 89,3 % y la incertidumbre en 14%. El recuento de hongos se realizó utilizando Agar Plate Count con el agregado de Cloranfenicol al 1% y Agar Rosa de Bengala Dicloran Cloranfenicol, incubando a 25 °C durante 7-10 días y la identificación se realizó mediante el estudio macro-microscópico de sus características morfológicas.

**Resultados:** De las 34 muestras analizadas se determinó una incidencia del 91,2% de DON, de las cuales, el 77,4% resultó en valores mayores a 79 µg/kg. Si bien una sola muestra supera el límite propuesto por CA con un valor mayor a 1000 µg/kg, el 32% de las muestras positivas dan valores mayores a 200 µg/kg. Considerando que CA sugiere un nivel máximo de 200 µg/kg en alimentos para lactantes y niños, y siendo que la molécula de DON es muy estable incluso al calor, estas harinas podrían ser un riesgo en caso de utilizarse para elaborar alimentos para este sector de la población. En cuanto al recuento de hongos, indicativo de buenas prácticas, la mayoría de las muestras cumplen las especificaciones del Código Alimentario Argentino art 661 bis y sólo 2 muestras presentan recuento de hongos por encima del límite establecido. En ninguna de las muestras se encontró presencia de *Fusarium*, esto puede deberse a que es un hongo de campo y usualmente no persiste en condiciones de almacenamiento adecuadas. El informe de INTA para la campaña 2017/2018 indica que el índice de *Fusarium* fue de bajo a medio en la zona de mayor producción, sin embargo la incidencia de DON en las muestras analizadas es considerablemente elevada (91,2%).

**Conclusiones:** Debido a la alta incidencia de DON en las muestras analizadas y a la falta de datos sobre esta problemática, resulta necesario contar con estudios estadísticamente sustentables de las distintas campañas, ya que la contaminación podría variar considerablemente año a año de acuerdo a las condiciones climáticas. Inclusive, en campañas con bajo índice de *Fusarium*, la incidencia de DON puede ser alta. Contando con datos confiables sobre esta problemática será posible adoptar medidas para prevenir la contaminación y establecer límites legales de tolerancia para proteger la salud de la población.

## **010 - PROBIÓTICOS Y PREBIÓTICOS EN MATRICES CÁRNICAS: AVANCES EN EL DESARROLLO DE CHACINADOS COMO ALIMENTO FUNCIONAL.**

### *Unidad Temática: Tecnologías de Preservación*

CUESTA, Alicia Irene(1); LELL, Marianela(1); PEREZ-CHABELA, María de Lourdes(2)

**INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL (1); UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA-IZTAPALAPA, (2)**

**Introducción:** Los alimentos funcionales con bacterias probióticas contienen componentes activos cuyo consumo habitual produce efectos beneficiosos para la salud del consumidor. Estos microorganismos son sensibles a factores tecnológicos y ambientales que pueden reducir su viabilidad, estabilidad y su capacidad funcional. Existen tecnologías como la microencapsulación

que permiten mejorar la estabilidad de los probióticos al protegerlos mediante un material de recubrimiento. La capacidad del galactooligosacáridos (GOS) de actuar como prebiótico y como crioprotector para proteger cepas del género *Lactobacillus* se evaluó en trabajos previos.

**Objetivos:** 1-Elaborar hamburguesas con la incorporación de *Lactobacillus plantarum* potencialmente probiótica microencapsulada empleando un componente prebiótico. 2-Determinar parámetros microbiológicos, fisicoquímicos y sensoriales a dichos chacinados durante 7 días en refrigeración.

**Materiales y Métodos:** A partir de 33 muestras de chacinados cocidos se aislaron 51 cepas bacterianas en agar MRS, incubación 36 °C por 48 horas. Se realizaron coloración y pruebas bioquímicas para seleccionar bacterias ácido-lácticas (BAL). Las cepas se conservaron a -70 °C en caldo Man, Ragosa, Sharpe (MRS) y 50% de glicerol (p/v). Posteriormente se seleccionaron mediante pruebas de termoresistencia y teniendo en cuenta pruebas bioquímicas, para la identificación de la especie se utilizó el sistema bioquímico API® 50 CHL Medium (BioMerieux) para cada una de las bacterias aisladas que presentaron capacidad termoresistente. Se realizaron pruebas para caracterizar y evaluar las propiedades probióticas de cepas ácido lácticas en cuanto a su hidrofobicidad, su crecimiento a PH bajos y su crecimiento en bilis. En el presente trabajo se trabajó con un *Lactobacillus plantarum* cuyas pruebas dieron como potencialmente probiótica y se microencapsuló con galactooligosacáridos (GOS). Se empleó la siguiente metodología: Las bacterias fueron activadas por incubación de 24 h en caldo MRS en condiciones aeróbicas a 36 °C. Se llevó previo lavado de las células a una concentración para obtener un producto con BAL del orden de 10<sup>10</sup> ufc/g. Posteriormente se elaboraron hamburguesas con y sin la incorporación de un 5% de liofilizado.

**Resultados:** Con el objetivo de conseguir chacinados funcionales, seguros y con características organolépticas aceptables, se ha investigado la posibilidad de incorporar cepas de *Lactobacillus plantarum* potencialmente probióticas microencapsuladas a hamburguesas. Se elaboró un lote con microencapsulado y otro sin. Se observó una diferencia significativa entre ambos grupos ( $p < 0.05$ ) para recuento de Enterobacterias presentando un menor desarrollo el grupo a la cual se le incorporaron las microcapsulas. Tanto los parámetros fisicoquímico y sensoriales no presentaron diferencias significativas entre grupos con un  $\alpha$  de 0,05.

**Conclusiones:** La incorporación de BAL microencapsuladas podría ser una opción efectiva para proteger el alimento de microorganismos deteriorantes y patógenos además de lograr un alimento funcional con beneficios a la salud del consumidor.

## **011 - ESTUDIO DE LA RESPUESTA TRANSCRIPCIONAL A LA EXPOSICIÓN A COBRE DE *LISTERIA MONOCYTOGENES* CULTIVADA EN FRÍO**

### *Unidad Temática: Genómica*

QUESILLE-VILLALOBOS, Ana María; PARRA, Angel; MADRID, Patricia; VASQUEZ, Leonardo; GALLARDO, Patricia; REYES-JARA, Angélica

**UNIVERSIDAD DE CHILE**

**Introducción:** *Listeria monocytogenes* (Lm) es un patógeno transmitido por los alimentos y a diferencia de otros patógenos tiene la capacidad de crecer en frío y resistir diferentes condiciones de estrés. Los mecanismos de regulación transcripcional de Lm son claves en la persistencia de

este patógeno en los ambientes alimentarios. Actualmente, el cobre aparece como una alternativa para el control de Lm.

**Objetivos:** El objetivo de este estudio fue, evaluar el efecto de la exposición simultánea a Cu/8°C en la respuesta transcripcional de Lm.

**Materiales y Métodos:** Las metodologías empleadas en esta investigación incluyeron cultivo y recuento bacteriano para evaluar el efecto de Cu/8°C en 6 cepas de Lm. También, se realizó un análisis transcriptómico de la cepa List2-2 a 8/37°C con suplementación de 0,5 mM de cobre (control: S/Cu) a través de microarreglos. Posteriormente, se estudió la conservación de la respuesta transcripcional para 17 genes (seleccionados desde el microarreglo) en las cepas APA13-2, AL152-2A por qPCR. La secuenciación de los genomas de List2-2, APA13-2 y AL152-2A, permitió realizar un análisis comparativo de las categorías funcionales entre las cepas. La estadística se realizó con el software-R.

**Resultados:** Los resultados indican que las cepas de Lm tienen una respuesta diferencial en la proliferación a Cu/8°C, donde la cepa List2-2 presentó un mejor desempeño bajo estas condiciones. List2-2 en respuesta a Cu expresó diferencialmente 263 genes a 8°C y 75 genes a 37°C. A Cu/8°C las funciones enriquecidas fueron: biosíntesis de membrana, metabolismo de aminoácidos y carbohidratos. Al evaluar la conservación de la respuesta transcripcional, observamos que solo 6 de 17 genes presentaron cambios significativos en APA13-2 y AL152-2A, conservando la dirección del cambio observado en List2-2. A nivel de genoma, en List2-2 se identificó un mayor número de genes asociadas al metabolismo de carbohidratos.

**Conclusiones:** Se concluye que el manejo del Cu/8°C es cepa dependiente, y que hay cepas como List2-2 que regulan su maquinaria transcripcional de una manera mas eficiente, lo que resulta en una mayor tolerancia a la combinación de estreses. El conocimiento de los mecanismos moleculares activados por Lm en respuesta a Cu/8°C podría establecer directrices para el diseño de estrategias de control de este patógeno. Financiamiento: FONDECYT 1171575.

## **012 - EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN CON ÁCIDO LÁCTICO EN CARNE BOVINA PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA EN UN FRIGORÍFICO URUGUAYO HABILITADO PARA LA EXPORTACIÓN**

### *Unidad Temática: Tecnologías de Preservación*

RODRIGUEZ, Soledad; BRUGNINI, Giannina; INARIO, Sofia; CARRIQUIRY, Juan José; RUFO, Caterina  
**INSTITUTO POLO TECNOLÓGICO DE PANDO - FACULTAD DE QUIMICA - UDELAR**

**Introducción:** En 2013 la Unión Europea (UE) autorizó el uso de ácido láctico en carcasas y cuartos de bovinos durante la faena y procesamiento industrial como estrategia para disminuir la carga microbiológica superficial. Dicha resolución es válida para países de la UE y para países exportadores como Uruguay. De esta manera los frigoríficos uruguayos cuentan con una herramienta para mejorar la inocuidad del producto. Si bien existe información internacional sobre el uso de ácido láctico en carcasas de bovinos, a nivel nacional no se dispone de información objetiva en nuestras condiciones habituales de faena ni existe información en cuanto a la eficacia actual de su uso. Por lo tanto, es necesario validar la eficacia anti-microbiana del tratamiento con ácido láctico en cada establecimiento frigorífico.



**Objetivos:** Validar la intervención con ácido láctico sobre medias reses previo al ingreso a las cámaras de maduración, determinando el nivel de eficiencia en la reducción de la contaminación microbiológica mediante recuento de microorganismos indicadores.

**Materiales y Métodos:** El sistema de aspersión en el frigorífico a intervenir cuenta con 18 aspersores distribuidos en 4 líneas dispuestas en forma vertical. El sistema aspersa entre 400 y 500 mL por media res. Se utiliza ácido láctico de  $4,5 \pm 0,5\%$  (g/100mL) a una presión de 3,5 bar. Se muestrearon 302 medias reses 152 aspersadas y 150 no aspersadas con ácido láctico, repartidas en cuatro visitas. El muestreo se realizó entre 20 y 45 minutos luego de la aspersión. Se muestrearon 4000 cm<sup>2</sup> correspondientes a la zona donde se presenta el mayor riesgo de contaminación microbiológica en el delantero de la media res. Se utilizaron esponjas estériles hidratadas con 10 mL de buffer Butterfield, una por cada media res. Luego son rehidratadas con 15 mL de buffer Butterfield, para realizar las siembras en placas Petrifilm™, para aerobios mesófilos, coliformes y enterobacterias. Las colonias se contaron manualmente y los resultados de cada microorganismo se expresaron en logaritmos de UFC/4000 cm<sup>2</sup>. Se analizan mediante una “Prueba T” para muestras independientes utilizando el software IBM SPSS Statistics 20. A los recuentos por debajo del mínimo de detección se les asignó el valor correspondiente a la media entre 0 y 1 colonia (1,1 log UFC/4000 cm<sup>2</sup>).

**Resultados:** Para el caso de las medias reses aspersadas con ácido láctico los promedios de los recuentos para aerobios mesófilos fueron de 3,8 log UFC/4000 cm<sup>2</sup>, para coliformes 1,7 log UFC/4000 cm<sup>2</sup> y para enterobacterias 2,0 log UFC/4000 cm<sup>2</sup>, mientras que para las reses sin aspersión los recuentos promedio fueron 4,3 log UFC/4000 cm<sup>2</sup>, 2,2 log UFC/4000 cm<sup>2</sup> y 2,9 log UFC/4000 cm<sup>2</sup> respectivamente. Se observan diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) entre las medias con y sin tratamiento de ácido láctico siendo para aerobios de 0,52 log UFC/4000 cm<sup>2</sup> (95% IC 0,64 – 0,40), para coliformes de 0,49 log UFC/4000 cm<sup>2</sup> (95% IC 0,63 – 0,35) y para enterobacterias de 0,87 log UFC/4000 cm<sup>2</sup> (95% IC 1,02 – 0,72).

**Conclusiones:** La aplicación de ácido láctico reduce significativamente ( $p < 0,05$ ) la población de microorganismos estudiados en medias reses. Para aerobios mesófilos totales y coliformes reduce 0,5 log UFC/4000 cm<sup>2</sup>, y para enterobacterias 0,8 log UFC/4000 cm<sup>2</sup>.

### 013 - ASOCIACIÓN ENTRE LA PRODUCCIÓN DE AFLATOXINAS Y ESCLEROCIOS EN AISLADOS DE ASPERGILLUS SECCIÓN FLAVI PROVENIENTES DE MAÍZ EN PARAGUAY

#### *Unidad Temática: Micotoxinas*

MOURA, Juliana(1); CAZAL, Cinthia(2); ROJAS, Cinthia(1); TOLEDO, Carolina(1); FERREIRA, Francisco(1); ARRUA, Andrea Alejandra(1)

**CENTRO MULTIDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIONES TECNOLÓGICA - CEMIT (1); CAPECO (2)**

**Introducción:** El maíz está presente diariamente en la mesa de los paraguayos por ser un ingrediente esencial de muchas comidas típicas. Este cereal es muy susceptible a la contaminación por *Aspergillus* productores de aflatoxinas, que posee efectos mutagénicos, teratogénicos y carcinogénicos en animales y humanos. Otra característica importante que presentan este grupo de hongos es la producción de esclerocios, que son estructuras de resistencia asociada a la capacidad de supervivencia y dispersión en el medio ambiente. Las cepas productoras de esclerocios pueden ser clasificadas considerando su diámetro: menores que 400 μm son denominadas S y si son mayores o igual a 400 μm se denomina L. A lo largo de los años han

publicado que la presencia de determinados tipos de esclerocios está relacionada con la capacidad de producir aflatoxinas. En Paraguay no existen reportes de este tipo de trabajo, siendo así el primer reporte de caracterización de *Aspergillus* sección Flavi a respecto de la producción de esclerocios y aflatoxinas.

**Objetivos:** Determinar la asociación entre el tipo de esclerocios y la producción de aflatoxinas en aislados de *Aspergillus* sección Flavi provenientes de maíz en Paraguay.

**Materiales y Métodos:** 54 aislados de *Aspergillus* sección Flavi provenientes de maíz de los mercados de Asunción - Paraguay fueron utilizados para este estudio. Para la caracterización morfológica se sembró en Agar Extracto de Malta (MEA) y Czapek Extracto de levadura (CYA). Los cultivos fueron incubados por 7 días a 25° y 37°C. Se recogió al azar 10 esclerocios provenientes de la placas con CYA a 37°C y se determinó su diámetro usando microscopio óptico Labomed®. Para determinar la producción de aflatoxinas, primero se observó la presencia o ausencia de fluorescencia bajo luz UV (365 nm) en cultivos en Extracto de Levadura Sucrosa (YES), incubados a 25°C por 7 días. Posterior, se determinó el tipo de aflatoxinas con cromatografía de capa fina (TLC) utilizando placas silica gel G60 (Merck), como solvente de corrida se usó cloroformo: acetona (90:10). Los estándares de aflatoxinas B1, B2, G1 y G2 fueron utilizados en la concentración de 1 µg.mL<sup>-1</sup>. Las placas se secaron al aire y se observaron bajo luz UV (365 nm) para la presencia o ausencia de manchas fluorescentes, así como su intensidad. Para análisis de correlación entre el tipo de esclerocio y la producción de aflatoxinas se utilizó el paquete estadístico Infostat®.

**Resultados:** Con la caracterización morfológica, se confirmó que los 54 aislados pertenecían a la sección Flavi. De estos 54 *Aspergillus* sección Flavi, 19 (35%) presentaron fluorescencia bajo luz UV cuando cultivados en medio YES, 41 (76%) produjeron esclerocios, siendo 80% (33/41) del tipo L (400µm) y 20 % (8/41) del tipo S (<400 µm). Por la cromatografía de capa fina (TLC) se pudo determinar que 63% (12/19) produjeron aflatoxinas del tipo B1, 5,3 % (1/19) produjeron aflatoxinas G2, otro 5,3% (1/19) produjeron aflatoxinas B2 y 21% (4/19) no se pudo determinar que tipo de micotoxinas producía y 1/19 no produjo mancha en el TLC, pero si presentó fluorescencia en YES. Para el análisis de correlación entre el tipo de esclerocios y producción de aflatoxinas se realizó una regresión logística que demostró no existir asociación entre las variables estudiadas, razón de verosimilitud (LR) = 3,47 (p = 0,1767).

**Conclusiones:** Bajo las condiciones evaluadas no existe una asociación entre el tipo de esclerocios y la producción aflatoxinas, sin embargo, este trabajo contribuye para el conocimiento de la diversidad poblacional de *Aspergillus* aislados de maíz en Paraguay.

## 014 - EFECTOS DE LA INTERACCIÓN DE *FUSARIUM GRAMINEARUM* Y *FUSARIUM POAE* SOBRE LA CONTAMINACIÓN DE MICOTOXINAS EN CEBADA CERVECERA (*HORDEUM VULGARE* L.)

### Unidad Temática: Micotoxinas

MARTÍNEZ, Mauro(1); RAMÍREZ ALBUQUERQUE, Diana(2); CASTAÑARES, Eliana(1); FERNÁNDEZ PINTO, Virginia(2); MOREYRA, Federico(3); BIGANZOLI, Fernando(4); STENGLEIN, Sebastián Alberto(1)

LABORATORIO DE BIOLOGÍA FUNCIONAL Y BIOTECNOLOGÍA (BIOLAB), UNCPBA-CICBA, INBIOTEC-CONICET (1); DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÁNICA, FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES-UBA (2); ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGROPECUARIA INTA BORDENAVE. (3); DEPARTAMENTO DE MÉTODOS CUANTITATIVOS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN. FAUBA (4)

**Introducción:** La cebada (*Hordeum vulgare* L.) es uno de los cultivos de invierno más sembrados en el mundo y actualmente se utiliza principalmente para el consumo humano, la alimentación animal y para la industria de la maltería. *Fusarium graminearum* y *Fusarium poae* son dos de los agentes etiológicos más aislados de granos de cebada, causando graves daños tanto por pérdidas de rendimiento como por contaminación con micotoxinas. Las principales toxinas producidas por *F. graminearum* son deoxynivalenol (DON) y sus derivados acetilados (3-ADON y 15-ADON), mientras que la importancia de *F. poae* radica en la producción de nivalenol (NIV). Actualmente se desconoce si existe algún tipo de interacción entre ambas especies, con respecto a la producción de micotoxinas.

**Objetivos:** El objetivo de este trabajo fue evaluar la interacción de *F. graminearum* y *F. poae* en cebada cervecera y su efecto sobre la contaminación con micotoxinas.

**Materiales y Métodos:** El ensayo se realizó bajo condiciones naturales durante las campañas 2014/2015 y 2015/2016, en la Chacra Experimental de la Facultad de Agronomía de Azul. Se utilizaron 5 genotipos de cebada cervecera, seleccionados según su potencial de rendimiento, su ciclo corto y su fecha de floración similar. Para la producción de inóculo, se seleccionaron 4 aislamientos de *F. graminearum* con la capacidad de producir DON, 3-ADON y 15-ADON, y se utilizó otra mezcla de 4 aislamientos de *F. poae* seleccionados en base a su capacidad de producir NIV. La concentración del inóculo fue de  $1 \times 10^5$  conidios/ml. Las espigas se inocularon en 50% de aparición de aristas y se realizaron 4 tratamientos: *F. poae* (FP1FG0), *F. graminearum* (FP0FG1), *F. poae* + *F. graminearum* (FP1FG1) y testigo (FP0FG0). Luego de la cosecha se molieron los granos hasta obtener 25 gr de harina. A continuación, las toxinas se cuantificaron por cromatografía de gases con detección de captura de electrones (Shimadzu Modelo GC17). El diseño del experimento fue parcela divididas con 4 repeticiones y los análisis estadísticos se realizaron utilizando el software R (lme4 y lsmeans).

**Resultados:** Los resultados obtenidos muestran una fuerte dependencia del genotipo y de las condiciones ambientales de cada año, principalmente durante el momento de floración. Durante la campaña 2014/2015, los valores más altos de micotoxinas se observaron en el tratamiento FP0FG1, con altas concentraciones de DON ( $44,94 \pm 31,49 \mu\text{g/g}$ ), 3-ADON ( $371,66 \pm 314,88 \mu\text{g/g}$ ) y 15-ADON ( $0,24 \pm 0,09 \mu\text{g/g}$ ), mientras que la producción de NIV fue similar en los tratamientos FP1FG0 ( $0,23 \pm 0,11 \mu\text{g/g}$ ) y FP1FG1 ( $0,23 \pm 0,08 \mu\text{g/g}$ ). Además, se encontraron diferencias significativas para FP0FG1\*genotipo para DON ( $p=0,005$ ), 3-ADON ( $p=0,038$ ) y 15-ADON ( $p=0,033$ ); mientras que para NIV existieron diferencias significativas ( $p=0,017$ ) para el tratamiento FP1FG0,

observandose que cuando *F. poae* estaba presente la cantidad de NIV se incrementó de 0,05 a 0,23 µg/g.

**Conclusiones:** Podemos concluir que, si bien no hay diferencias significativas entre los tratamientos que demuestren antagonismo/sinergismo entre ambas especies respecto a la producción de toxinas, que en el tratamiento sin *F. poae* se produzca la mayor acumulación de tricotecenos indicaría que probablemente exista competencia entre *F. graminearum* y *F. poae*, dependiendo principalmente de las condiciones ambientales favorables para cada especie en cada campaña.

## 015 - CONTAMINACIÓN DE ALIMENTOS EN COMUNIDADES INDÍGENAS EN FILADELFA, CHACO PARAGUAYO

### Unidad Temática: Micotoxinas

ARRUA, Andrea Alejandra(1); MOURA, Juliana(1); CAZAL, Cinthia(2); ARRUA ALVARENGA, Pablo David(1); PEREIRA ARCE, Mónica Belén(1); PEREZ ESTIGARRIBIA, Pastor Emmanuel(3); PERALTA LÓPEZ, Inocencia Palmira(4)

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN - CEMIT-DGICT-UNA (1); CAPECO (2); UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN - FACULTAD POLITÉCNICA (3); UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN - DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA (4)**

**Introducción:** Las comunidades indígenas se encuentran dentro de los sectores de mayor pobreza y carencias en cuanto a servicios de salud, agua potable y condiciones que aseguren la inocuidad de los alimentos. Dentro de los contaminantes más importantes se encuentran los hongos, entre ellos los productores de toxinas. Las micotoxinas son metabolitos secundarios tóxicos producidos por algunos géneros de hongos causantes de intoxicaciones agudas o crónicas en los consumidores y en casos extremos ocasionar la muerte.

**Objetivos:** Determinar contaminación con hongos y micotoxinas en alimentos

**Materiales y Métodos:** Se colectaron 49 muestras de arroz, 16 de yerba mate y 30 de pastas secas. En arroz, el diseño experimental fue completamente al azar con 3 repeticiones por tratamiento. Las muestras fueron desinfectadas por inmersión en etanol 70% y solución (NaOCl) al 6% y triple lavado con agua. Luego fueron sembradas en PDA (papa – dextrosa – agar); las placas fueron incubadas a 27°C por 8 días, los géneros fúngicos fueron identificados por microscopía mediante uso de claves taxonómicas. Se realizó el cálculo de incidencia y prueba de Tukey con intervalo de confianza del 95%. Procesamiento de yerba mate y pastas. El diseño experimental fue completamente al azar con 3 repeticiones por tratamiento. Las muestras fueron trituradas con un molino d y se pesó 1 gramo de cada una que fue diluido en 10 ml de agua destilada esterilizada. Se hicieron diluciones seriadas. Se sembraron 10 microlitros de la solución en el centro de placas con PDA y se esparcieron con un anillo de Digralski.; las placas fueron incubadas a 27°C y se realizó el conteo de las UFC (unidades formadoras de colonias). Por microscopía y uso de claves taxonómicas se identificaron los hongos presentes. Se determinaron por quintuplicado los contenidos de aflatoxinas (AF), y deoxinivalenol (DON), mediante el inmunoensayo rápido de fluido lateral de Vicam. Se tomaron al azar, 6 muestras de arroz, 7 de yerba mate, 11 de pastas. Se realizó ANOVA con prueba de Tukey al 95%.

**Resultados:** En yerba mate (n=16) se identificaron 3 géneros de hongos: *Cladosporium* sp., 70 % de incidencia, *Aspergillus* sp., 18% y *Fusarium* sp. 12%. Las incidencias no presentaron diferencias significativas. En las muestras de pastas (n=30) se identificaron 9 géneros de hongos y mostraron diferencias significativas en su incidencia. *Aspergillus* sp. y *Cladosporium* sp. presentaron mayor incidencia con 57 y 25% respectivamente. *Fusarium* sp., presentó 1% de incidencia. En las muestras de arroz (n=49), se determinó la presencia de 16 géneros de hongos con incidencias variables; se presentaron diferencias significativas entre las mismas. *Aspergillus* sp., con 35% presentó la mayor incidencia, seguido de *Cladosporium* sp. con 33 %, *Rhizoctonia* sp 10% y *Penicillium* sp. 8%. En cuanto a las micotoxinas, en arroz los contenidos de AF variaron entre 6,11 y 77,6 ppb, presentando diferencias significativas entre las muestras. En Yerba mate, se detectó la presencia de AF con niveles que variaron entre 24,62 ppb y 67,16 ppb y presentaron diferencias significativas. En pasta se determinó la presencia de DON en niveles de entre 0,9 a 0,475 ppb y no se presentaron diferencias significativas entre muestras.

**Conclusiones:** Se detectó la presencia de hongos contaminantes de alimentos, siendo los de mayor incidencia *Aspergillus* sp., y *Cladosporium* sp. Se determinó la contaminación con aflatoxinas en muestras de yerba mate y arroz y deoxinivalenol en pastas.

## **016 - PRIMERA COMUNICACIÓN DE VIBRIO PARAHAEMOLYTICUS EN MACROALGA ULVA SPP, DEPARTAMENTO DE ROCHA, URUGUAY**

### *Unidad Temática: Microorganismos Patógenos*

DRAGONETTI SAUCERO, Jose Pedro; FRISS DE KEREKI, Cristina; FABIANO, Graciela; OLIVERA, Fernando; POPOVICH, Rossina

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS / FACULTAD DE VETERINARIA UDELAR**

**Introducción:** La lechuga de mar *Ulva* spp. es recolectada en los meses de verano (diciembre a marzo) en áreas rocosas del litoral atlántico del Departamento de Rocha, Uruguay. Su consumo más frecuente en la gastronomía nacional es bajo la forma de algas cocidas en buñuelos o tortillas. Esta modalidad de consumo reduce el riesgo de ETA, sin embargo podría existir recontaminación poscoCCIÓN por vibrios. La confirmación de patologías asociadas a la contaminación de heridas de bañistas por *Vibrio vulnificus* en el Departamento de Maldonado, limítrofe con el Departamento de Rocha, motivó que se investigara la presencia del género *Vibrio* en macroalgas.

**Objetivos:** Determinar la presencia de Vibrios NO cólera en macroalgas *Ulva*spp.

**Materiales y Métodos:** Se realizaron cinco muestreos en el balneario de La Paloma (Rocha). Las muestras fueron colectadas entre los meses octubre a marzo (2016-2017) en las zonas habitualmente utilizadas por quienes elaboran productos a base de algas. Fueron transportadas al laboratorio del Instituto de Investigaciones Pesqueras donde se procesaron según las técnicas descritas por el Bacteriological Analytical Manual (BAM - FDA) para la identificación de vibrios; se utilizó ChroMagar® *Vibrio* como medio selectivo. A las colonias que dieron lectura +, se le hicieron pruebas bioquímicas las que confirmaron la presencia de *V. parahaemolyticus*. Así mismo se enviaron colonias + a un laboratorio acreditado (norma ISO/IEC 17025)

**Resultados:** En las muestras de primavera se identificó *Vibrio parahaemolyticus* con ChroMagar® *Vibrio*, confirmándose aislamiento e identificación según metodología analítica FDA chapter 9: 2004.

**Conclusiones:** El ambiente donde crece *Ulva* spp es propicio para el desarrollo de *Vibrio parahaemolyticus*.

### **017 - TRATAMIENTO DE SUPERFICIES INERTES Y PRODUCTOS A BASE POLLO CON ÁCIDO Y SALES ORGÁNICAS PARA REDUCIR LA VIABILIDAD DE *SALMONELLA* SPP.**

#### *Unidad Temática: Tecnologías de Preservación*

CASABONNE, Cecilia(1); GONZÁLEZ, Agustina(1); MUÑOZ, Federico(1); VIDAL BRAMBILLA, Manuel(1); SUBILS, Tomás(1); GODOY, Evangelina(2); ACUÑA, Vanina(3); ROUILLÓN, Adolfo(2); AQUILI, Virginia(1)

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOQUÍMICAS Y FARMACÉUTICAS. UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO (1); EMPRESA CONGELADOS DEL SUR S.A (2); EMPRES CONGELADOS DEL SUR S.A (3)**

**Introducción:** La contaminación de equipos, superficies e instalaciones por bacterias patógenas, como *Salmonella* spp., podría ser responsable de la posterior contaminación de los alimentos durante su procesamiento. En la industria, la decontaminación de las superficies representa un gran desafío debido a la resistencia de muchas bacterias potencialmente patógenas a los desinfectantes tradicionales y a la característica corrosiva o tóxica de muchos ellos.

**Objetivos:** El objetivo de este estudio fue validar el uso de ácido láctico (AL) como una intervención estratégica durante el proceso de picado de carnes de pollo y de sales orgánicas durante la preparación de la masa durante la elaboración del producto “Formas de pollo” para reducir la carga bacteriana de *Salmonella enterica* subespecie *enterica*.

**Materiales y Métodos:** Las muestras empleadas fueron tiras de pechuga de pollo de 8x2x1 cm. Las piezas de la picadora fueron utilizadas sin inocular e inoculadas con 10<sup>8</sup> UFC/ml de *Salmonella enterica* subespecie *enterica* ATCC 13076 (*S. enterica*) por inmersión e inoculadas bajo las condiciones antes descritas y tratadas posteriormente con AL a concentraciones de 3, 4 y 5% por pulverización. Las muestras de pollo fueron picadas y posteriormente, se realizó el recuento de UFC/ml en agar *Salmonella-Shigella* y agar Xilosa-Lactosa-Desoxicolato. Por otra parte, se contaminó la masa destinada a la producción de Formas de Pollo con 10<sup>8</sup> UFC/ml de *S. entérica* y se evaluó el efecto del tratamiento con Lactato de sodio (2,5 y 3%) y Lactato-diacetato de sodio (2; 2,5 y 3%).

**Resultados:** Las piezas de la picadora contaminadas con alto inóculo bacteriano demostraron que, luego de la pulverización con AL, los recuentos bacterianos se redujeron significativamente en 5-6 log. Por otra parte, el tratamiento de la masa “Formas de Pollo” no evidenció una reducción significativa en los recuentos de *S. entérica* posterior al tratamiento con las sales orgánicas.

**Conclusiones:** El tratamiento de superficies y/o maquinarias con AL redujo significativamente los niveles de *S. enterica*. Estos datos serán útiles para la industria de la carne como una posible intervención contra *S. enterica* contribuyendo al control de la Enfermedades Transmitidas por Alimentos.

**018 - DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE VIDA ÚTIL SECUNDARIO DE PESCADO ENLATADO***Unidad Temática: Calidad Microbiológica*

GUIDI, Maria Gabriela; ALVAREZ, Romina Noe; INCHAURRONGO, Víctor Andres; CESARI, Matias

**LA CAMPAGNOLA SACI**

**Introducción:** La información de la vida útil secundaria de los alimentos es necesaria para que el consumidor asegure la inocuidad y las buenas prácticas domésticas sobre el producto.

**Objetivos:** Con el objetivo de evaluar un correcto almacenamiento del alimento posterior a la apertura de la conserva, se realizaron análisis microbiológicos, determinaciones de histamina y se evaluaron cambios organolépticos en el producto durante el transcurso de 72 horas de refrigeración.

**Materiales y Métodos:** Inicialmente, se abrieron 3 muestras bajo esterilidad de cada uno de los siguientes productos; Caballa en aceite y agua y al natural, Atún en aceite y al natural y Sardinias en aceite y en salsa de tomate. Todos los ensayos se realizaron por triplicado. Se descartó el líquido de cobertura de cada muestra y se volcó el contenido en un recipiente plástico hermético. Posteriormente, se tomaron alícuotas para la realización de ensayos microbiológicos (Rto. Total de bacterias mesófitas aerobias) según AOAC, 1990, determinaciones de histamina según AOAC – Cert. 070703 – Elisa Veratox Histamine Tuna Pack y características organolépticas. Se analizaron las muestras luego de la apertura y a las 24, 48 y 72 horas de refrigeración a ambas temperaturas ( $3 \pm 0.5$  °C y  $8 \pm 0.5$  °C).

**Resultados:** En primera instancia se observó que los cambios organolépticos determinaron el tiempo de vida útil secundario de las conservas estudiadas, debido a que el recuento total de bacterias aerobias mesófilas y la determinación del desarrollo de histamina no presentaron desvíos en los resultados obtenidos en todos los puntos estudiados. Durante el transcurso del tiempo de refrigeración las características organolépticas normales del producto fueron alteradas. Se observó que las muestras presentaron una textura seca y un olor ligeramente agrio a las 48 horas y el sabor característico de cada producto se intensificó significativamente a las 72 horas. En base a estas observaciones se profundizó en el estudio de la condición más desfavorable de almacenamiento en refrigeración luego de abierta la conserva para atún al natural y en aceite. Se ensayaron tres muestras para cada producto repitiendo la misma metodología de trabajo. Se tomó la mitad de cada muestra y se volcó en un recipiente plástico sin tapa, quedando la otra mitad en la lata con la tapa abierta para evaluar cómo se modifican las características organolépticas del pescado en contacto con la hojalata y el aire. En la otra mitad volcada al recipiente sin tapa se evaluó como el producto se impregna de olores extraños del ambiente (Heladera doméstica). Se observó en las muestras refrigeradas en recipiente sin tapa que la superficie de la pastilla de atún presentaba un leve pardeamiento y otros cambios en el color característico, como también aromas extraños no propios del producto. En las muestras almacenadas en envase de hojalata se percibió un sabor metálico que se intensificó durante el desarrollo del ensayo.

**Conclusiones:** Las alteraciones de las características organolépticas del producto son minimizadas cuando el alimento es almacenado en refrigeración y en recipiente plástico con tapa por no más de 2 días. Este ensayo fue realizado con el motivo de fundamentar recomendaciones a nuestros consumidores para su mejor conservación.

## 019 - EFECTO DE NANOPARTÍCULAS DE PLATA DE SÍNTESIS BIOLÓGICA Y DE SÍNTESIS FÍSICA EN GERMINACIÓN Y CRECIMIENTO DE PLÁNTULAS DE ALBAHACA (*OCIMUM BASILICUM*)

### Unidad Temática: Contaminantes Químicos, Físicos y Alérgenos

KOBASHIGAWA, Jesica María(1); ROBLES, Carolina(1); GAISER, Rocío(1); MANETTI, Federico(1); SCAFFARDI, Lucia(2); CARMARÁN, Cecilia(1)

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES, UBA (1); CENTRO DE INVESTIGACIONES ÓPTICAS (CIOP), CONICET LA PLATA (2)

**Introducción:** La investigación en el campo de la nanotecnología y la síntesis de nanomateriales se ha visto disparada en la última década, con el surgimiento de nuevas y variadas aplicaciones dentro de la industria. En particular, dentro de la industria alimentaria, en campos como el de la agricultura, el procesamiento y envasado de alimentos, y hasta suplementos nutricionales. El desarrollo de la nanotecnología, no obstante, debe ir acompañado de estudios de toxicidad que permitan conocer los efectos que tendrán tanto en la salud humana como en el medio ambiente.

**Objetivos:** Este trabajo se plantea el objetivo de estudiar el efecto de nanopartículas (NPs) de plata sintetizadas mediante un método biológico a partir de hongos (AgNPs-Bio) y un método físico por ablación láser (AgNPs-Fis) en la germinación y el crecimiento de plántulas de albahaca (*Ocimum basilicum*), una especie hortícola de consumo doméstico.

**Materiales y Métodos:** Dos ensayos fueron realizados: 1- Aplicación en semilla: 150 semillas de albahaca fueron remojadas durante 1 h a 100 rpm en 10 ml de coloide de: a) AgNPs-Bio (10mg/L y 40mg/L), b) AgNPs-Fis (10mg/L); utilizando agua destilada como control. Por cada tratamiento 30 semillas fueron colocadas en bandejas con algodón húmedo. 2- Aplicación en plántula: 30 semillas de albahaca fueron colocadas en bandejas sin ningún tratamiento previo y a los días 5 y 10 las plántulas fueron rociadas con 1,25mL de cada tratamiento. En ambos ensayos al día 18 las plántulas fueron cosechadas y fueron evaluados el largo de vástago y el largo de raíz, el peso fresco y el peso seco. Adicionalmente en el ensayo 1 se registró el porcentaje germinación durante 15 días. Se realizaron 5 réplicas en cada tratamiento de cada ensayo. Los datos fueron analizados con ANOVA de una vía y el test de Tukey.

**Resultados:** Los resultados obtenidos indican que las nanopartículas no actuarían inhibiendo la germinación. Sin embargo, se obtuvieron resultados que sugieren que el desarrollo posterior de la plántula se vería afectado según el tipo de aplicación realizado de las AgNPs-Fis: en el ensayo 1 se observó un menor crecimiento del vástago en aquellas sometidas a este tipo de NPs, así como un menor peso fresco y peso seco; mientras que en el ensayo 2 no se observan diferencias significativas en el desarrollo del vástago pero sí un mayor peso fresco y seco, lo que evidenciaría un mayor desarrollo de biomasa. Las AgNPs-Bio por su parte no muestran efectos sobre la germinación o desarrollo de la plántula.

**Conclusiones:** Los resultados indicarían un mayor efecto de las AgNPs-Fis en el desarrollo de plántulas de albahaca que las AgNPs-Bio. Es probable que esta diferencia se deba al proceso de síntesis y las diferencias estructurales resultantes en las NPs. Más ensayos deben ser realizados en el marco de la seguridad alimentaria.



## 020 - APLICACIÓN DE ALTAS PRESIONES HIDROSTÁTICAS EN HAMBURGUESAS CONGELADAS CRUDAS PARA EL CONTROL DE STEC

### *Unidad Temática: Tecnologías de Preservación*

MUSSIO, Paula(1); MARTINEZ, Inés(2); SOUMASTRE, Martina(1); JORCIN, Santiago(3); LOPEZ, Tomas(3)

**LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY (LATU) (1); LATITUD - FUNDACION LATU (2); FACULTAD DE QUIMICA - UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY (3)**

**Introducción:** Las cepas de *Escherichia coli*, capaces de generar toxina Shiga (STEC), son potenciales patógenos alimentarios, provocando desde diarreas, enfermedades renales muy graves (SUH), e incluso la muerte. Si bien la *E. coli* O157:H7 es la de mayor impacto, otras STEC han sido responsables de varios brotes mundiales. Por esto, crece el interés por su control y mitigación. Los alimentos de mayor riesgo de infección por STEC son la carne vacuna, las verduras y frutas y los productos lácteos elaborados con leche cruda. En Uruguay, la hamburguesa es de gran consumo, particularmente asociado a niños. La tecnología de alta presión hidrostática (APH), proceso no térmico innovador, tiene el potencial de lograr alimentos microbiológicamente seguros extendiendo su vida útil.

**Objetivos:** Evaluar el comportamiento de cepas STEC a diferentes tratamientos con APH en hamburguesas congeladas crudas y los cambios fisicoquímicos asociados a su aplicación.

**Materiales y Métodos:** Etapa 1 – Inoculación de STEC y procesamiento por APH: Se inocularon hamburguesas de carne vacuna previamente irradiadas, con cepas de STEC (*E. coli* O26, O45, O111, O103, O121, O145 y O157) con una carga de 6 log UFC/g, aplicando altas presiones de 350, 450 y 600 MPa durante 5 minutos a temperatura ambiente. Luego de los tratamientos, se realizó el recuento de las bacterias viables. Etapa 2 – Eliminación de distintas cargas de *E. coli* O157: H7 inoculadas en muestras de hamburguesas, mediante APH: Se inocularon hamburguesas con distintas cargas de *E. coli* O157:H7: 2, 3 y 4 log UFC/g y fueron presurizadas a 450 y 600 MPa durante 5 minutos. Las muestras se sometieron al recuento de mesófilos aerobios totales y búsqueda de STEC mediante rtPCR. Etapa 3 – Determinación de cambios fisicoquímicos y microbiológicos en muestras de hamburguesas congeladas crudas procesadas por APH: Se analizó el color instrumental, pH y recuento de bacterias mesófilas aerobias totales a hamburguesas sometidas a 350, 450 y 600 MPa por 5 minutos a temperatura ambiente.

**Resultados:** Etapa 1- Los tratamientos con APH, lograron disminuir la carga de las siete cepas inoculadas. A 600 MPa, se logró reducir 5 órdenes. Se observó que la sensibilidad varió en función del serogrupo inoculado, siendo la *E. coli* O103 la más sensible y la *E. coli* O157:H7 la más resistente. Etapa 2- Los recuentos de células viables descendieron proporcionalmente a los niveles de presión aplicados, confirmándose los resultados de la etapa 1. Sin embargo, la detección de genes de virulencia (*stx* y *eae*), sólo fue negativa en las muestras conteniendo menor inóculo y tratamientos a mayor dosis. Etapa 3- Con respecto al pH, no se observaron diferencias significativas entre las distintas presiones. En cuanto al color, en la luminosidad (L) a dosis de 450 y 600 MPa, se obtuvieron valores significativamente mayores en relación a las muestras control y de 350 MPa y en los ejes a y b, se observaron valores significativamente menores a las muestras control para todas las dosis (corrimiento hacia el verde y el azul).

**Conclusiones:** Las cepas STEC evaluadas, presentan diferentes resistencias a las APH. La dosis capaz de disminuir 5 órdenes de STEC fue de 600 MPa por 5 minutos a temperatura ambiente. No se observaron cambios en el pH de las muestras evaluadas. Si bien se observaron cambios significativos en el color instrumental, debería evaluarse si este cambio es percibido por el consumidor, o si el mismo afecta el color de hamburguesas cocidas. En conclusión, el uso de la tecnología APH es apropiada como medida de control de STEC.

## **021 - EVALUACIÓN LA EFECTIVIDAD DE RECUBRIMIENTO ANTIMICROBIANO DE BASE POLISACÁRIDA SOBRE PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS Y DE CALIDAD EN ARROZ PULIDO**

*Unidad Temática: Tecnologías de Preservación*

ALEJANDRO, Evangelina; SUÁREZ, Gustavo D; LOCASO, Delia E

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS**

**Introducción:** El arroz (*Oryza sativa*) es el cereal más cultivado en el mundo con 147 millones de hectáreas plantadas en promedio anualmente (Reddy, 2001). El cultivo es atacado por distintas enfermedades que influyen notablemente en los rendimientos de cosecha. Entre estas enfermedades es posible encontrar patógenos fúngicos, variada flora microbiana, y parásitos que afectan directamente la calidad posterior del arroz. En el año 2016 Argentina detectó una baja del 17% en los rendimientos de cosecha del cereal, dados determinados fenómenos climáticos que condicionaron los cultivos y los hicieron más susceptibles al ataque de distintos agentes biológicos entre ellos hongos y microorganismos alterantes.

**Objetivos:** El presente estudio forma parte de un proyecto, iniciado durante el año 2016 que busca adaptar un recubrimiento antimicrobiano que tiene como base un polisacárido (quitosano) a un cereal tan ampliamente distribuido como es el arroz, con el objeto de inhibir o disminuir la flora microbiana alterante y patógena.

**Materiales y Métodos:** Se ha desarrollado un análisis sobre muestras obtenidas de manera representativa durante un proceso continuo de 24 horas de elaboración de arroz llevado a cabo en la provincia de Entre Ríos, Argentina. El arroz evaluado para este estudio fue pulido de calidad 00000, parte de un lote de paquetes listo para consumir. La variedad de arroz largo fino utilizado fue Gurí INTA CL. El muestreo se llevó a cabo utilizando el estándar de muestreo ISO: 950-1981, para muestreo de granos y cereales. Las muestras se recogieron asépticamente de la industria que colaboró con el estudio y se procesaron en el laboratorio de poscosecha de frutas y biomateriales de la Facultad de Ciencias de la Alimentación de la Universidad Nacional de Entre Ríos. La muestra total representativa de 5 kg se redujo mediante el método de cuarteo dejando 2 kg para los tratamientos de recubrimiento y control. Tratamientos con recubrimientos base quitosano: El quitosano utilizado fue adquirido de Parafarm Ltd., con un grado de desacetilación del 98,6%. La solución stock de quitosano ( $2.5 \text{ mg.ml}^{-1}$ ), se preparó en 1% V/V de ácido acético ajustando el pH con NaOH, luego de agitar a 2500 rpm por un período de 3 minutos a temperatura ambiente tal lo detallado por Suárez y col (2015). Se procedió a recubrir 1 kg de arroz con el recubrimiento antes descrito, se dejó secar y por otro lado se reservó 1kg para evaluar carga microbiana y color, antes y después de aplicación del recubrimiento.

**Resultados:** Se obtuvieron diferencias significativas en cuanto a los recuentos para coliformes totales y Mohos y Levaduras, entre los tratamientos de arroz sin recubrir y recubiertos, con

diferencias promedio en el orden de 1,59 y 1,29, respectivamente. En el caso del número bacterias aerobias totales, las mismas, son menores en el arroz recubierto, pero la baja en el recuento resulta inferior a lo obtenido respecto de los tratamientos anteriores. Se observaron valores de Luminosidad ( $L^*$ ) mas altos en el arroz pulido recubierto (72,64) respecto al arroz sin tratar (69,50) y las muestras comerciales (68,50), por lo que es esperable un efecto positivo en la apariencia visual de los granos tratados.

**Conclusiones:** Los resultados obtenidos demuestran que el recubrimiento de base quitosano contribuiría potencialmente a reducir los recuentos promedios de bacterias coliformes, mohos y levaduras de arroz pulido, por lo que este tratamiento proporcionaría ventajas que aseguren la inocuidad alimentaria contra microorganismos perjudiciales. El análisis de color indica una mejora en la luminosidad respecto de muestras comerciales, lo que resultaría promisorio para un estudio posterior de evaluación de aceptación en los consumidores.

## 022 - CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE UNA FUENTE DE AGUA SUBTERRÁNEA DURANTE UN ENSAYO DE FITOEXTRACCIÓN DE ARSÉNICO

### *Unidad Temática: Contaminantes Químicos, Físicos y Alérgenos*

SICA, Maria Gabriela(1); CAMBI, Viviana(2); ESPÓSITO, Martín(3); PÉREZ CUADRA, Vanesa(2); VEROLO, Magalí(2); PARODI, Elisa(4)

**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA, BIOQUÍMICA Y FARMACIA. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR (1); DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA, BIOQUÍMICA Y FARMACIA. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR. INBIOSUR CONICET (2); DEPARTAMENTO AGRONOMIA - UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR (3); DEPARTAMENTO BIOLOGIA, BIOQUIMICA Y FARMACIA. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR. IADO, CONICET (4)**

**Introducción:** La exposición prolongada al arsénico (As) a través del consumo de agua y alimentos contaminados es un problema de salud pública. El 87% de las muestras de agua de consumo de la provincia de Buenos Aires en áreas endémicas contiene este contaminante en niveles elevados por lo que resulta necesario implantar sistemas de abastecimiento de agua segura. Dentro de los métodos utilizados para la eliminación del As del agua, se puede citar la fitorremediación con *Senecio bonariensis*, especie autóctona de la cuenca del río Sauce Grande, que tiene muy buena capacidad bioacumuladora, a bajo costo y de fácil manejo del sistema. Sin embargo, pueden introducirse contaminantes microbiológicos que lleven a la necesidad de implementar otros sistemas para un suministro de agua segura.

**Objetivos:** El objetivo de esta experiencia fue evaluar la calidad microbiológica del agua utilizada en un ensayo de fitorremediación de As con *S. bonariensis* en cultivo hidropónico.

**Materiales y Métodos:** Las muestras para el análisis microbiológico de aguas fueron obtenidas directamente de las piletas con el cultivo hidropónico, utilizando como control muestras de agua de pozo con una concentración final de As de 0,1 mg/L. Se establecieron muestreos mensuales de junio a noviembre. Se realizó un recuento en placa de bacterias heterótrofas mesófilas aerobias y anaerobias facultativas totales, Número Más Probable (NMP) de bacterias coliformes totales (CT) y presencia/ausencia de *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*.

**Resultados:** El recuento total de bacterias para el agua de las piletas estuvo comprendido entre  $3 \times 10^3$  y  $2 \times 10^6$  UFC/mL y entre 139 y 220 UFC/mL para el control ( $P < 0,05$ ). El NMP/100 mL de CT

osciló entre 23,0 y 93,0, sin encontrar diferencias significativas entre ambos tipos de muestras. Estos indicadores mostraron un descenso gradual durante los 3 primeros meses de ensayo, coincidente con el sufrimiento de las plantas debido a las condiciones climáticas adversas y no controladas por ser un ensayo a campo. No se aislaron ni *P. aeruginosa* ni *E. coli* en ninguna de las muestras analizadas.

**Conclusiones:** Si bien estos resultados son preliminares y no se detectó contaminación fecal reciente, los mismos muestran una baja calidad microbiológica del agua, aunque esperable para las condiciones del ensayo. Los resultados deben corroborarse para poder determinar si el agua debe someterse a algún tipo de tratamiento con el fin de adecuarla para su consumo. PGI-MADS-UNS. PIOUS-CONICET.

### **023 - PREVALENCIA Y PERFILES DE RESISTENCIA DE *SALMONELLA* SPP. AISLADAS A PARTIR DE CUATRO PLANTAS DE BENEFICIO UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA – COLOMBIA**

#### *Unidad Temática: Resistencia Antimicrobiana*

AREVALO MAYORGA, Alejandra; VALENCIA GUERRERO, Maria Fernanda; BERNAL MORALES, Johan Fabian; DONADO GODOY, Pilar

#### **CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA (AGROSAVIA)**

**Introducción:** La calidad e inocuidad de la carne de pollo está relacionada con las condiciones de manejo y bioseguridad en la producción. Bajo el concepto de “Una Salud”, que procura la seguridad e inocuidad de los alimentos a través del vínculo entre el medio ambiente, la sanidad animal y la salud humana, preocupa la creciente diseminación de bacterias patógenas resistentes a antibióticos a lo largo de toda la cadena alimenticia, ya sea como resultado del uso de antibióticos como profilácticos, terapéuticos, promotores de crecimiento o por contaminación cruzada en la producción intensiva de animales para consumo.

**Objetivos:** El objetivo de este trabajo fue establecer las frecuencias de presentación y perfiles de resistencia antimicrobiana de *Salmonella* spp., aislada de enjuagues de canal y contenido cecal de pollo.

**Materiales y Métodos:** Se colectaron al azar en cuatro plantas de beneficio avícolas 100 muestras pareadas de sacos cecales y enjuagues de canal postchiller (n=200), provenientes granjas de pollo de engorde ubicadas en 28 Municipios de Cundinamarca, Colombia. Cada muestra correspondió a un lote diferente de producción (n=100). La detección de *Salmonella* spp. se realizó por PCR isotérmico utilizando el sistema de detección molecular MDS de 3M®; para el aislamiento, se siguió el protocolo USDA MGL 4.04. La confirmación del género y la determinación de la susceptibilidad a antibióticos se realizó empleando el sistema semiautomatizado Vitek®2Compact.

**Resultados:** El 30% de las muestras de enjuague de canal postchiller y el 9% de los contenidos cecales fueron positivos para *Salmonella* spp. El 97% de los aislamientos evaluados procedentes de enjuague de carcasa, presentaron multidrogoresistencia (MDR), con un rango que osciló entre tres y diecisiete antibióticos. El 50% de los aislamientos mostraron susceptibilidad disminuida a quinolonas (ciprofloxacina, enrofloxacina y marbofloxacina), nitrofurantoína, tetraciclina y cloranfenicol. Comparando con estudios previos, los resultados mostraron una disminución en los

porcentajes de susceptibilidad posiblemente atribuible al uso prudente de los mismos, pues el uso apropiado de un antibiótico reduce la ocurrencia de este evento.

**Conclusiones:** En términos de disminución en el número de aislamientos resistentes, nuestros hallazgos brindan un parte de tranquilidad al consumidor, sin embargo, el porcentaje de MDR y su persistencia en el tiempo requieren medidas de control y contención pues al aumentar el nivel de exposición a la adquisición de bacterias resistentes vehiculizadas por alimentos, puede impactarse negativamente la salud pública.

## **024 - DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES MÁXIMOS DE RESIDUOS (LMR) TRAZA DE ANTIMICROBIANOS DE IMPORTANCIA EN MEDICINA VETERINARIA EN POLLO DE ENGORDE**

*Unidad Temática: Contaminantes Químicos, Físicos y Alérgenos*

AREVALO MAYORGA, Alejandra; VALENCIA GUERRERO, Maria Fernanda; DONADO GODOY, Pilar  
**CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA (AGROSAVIA)**

**Introducción:** Según la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), los residuos de fármacos en alimentos de origen animal son considerados un factor de riesgo para la salud pública, por lo que en Colombia, se establecieron mediante la Resolución 1832 de 2013 los límites máximos para residuos (LMR) de medicamentos veterinarios en los alimentos de origen animal, destinados al consumo humano. A nivel país existen reportes en bovinos y porcinos, sin embargo, la información disponible para aves de corral es escasa.

**Objetivos:** El objetivo de este estudio fue determinar la presencia de residuos traza de antibióticos macrólidos en cortes de carne de pollo recolectadas en cuatro plantas de beneficio ubicadas en el departamento de Cundinamarca – Colombia.

**Materiales y Métodos:** La determinación, se realizó empleando cromatografía líquida de alta eficiencia con detector de masas en tándem (HPLC MS/MS) y fuente de ionización por electrospray (ESI), la cual fue estandarizada y evaluada por el laboratorio de toxicología de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Colombia. Se realizó un muestreo «por conveniencia», de manera que se recolectaron y evaluaron 50 muestras pareadas de pechuga e hígado de un mismo pollo (n=100) provenientes de granjas ubicadas en el departamento de Cundinamarca, que fueron beneficiadas durante la visita a planta.

**Resultados:** No se encontraron residuos de los seis macrólidos (eritromicina, espiramicina, lincomicina, neoespiramicina, tilmicosina y tilosina) excediendo el LMR permisible. En todas las muestras evaluadas, los niveles de tilosina y eritromicina se encontraron por debajo del umbral de detección. La tilmicosina fue la molécula más prevalente en cortes de hígado 18%, órgano en el cual, también se detectaron lincomicina, espiramicina y neoespiramicina no excediendo el LMR. Sólo un corte de pechuga presentó lincomicina pero en una concentración 100 veces menor al LMR establecido.

**Conclusiones:** Los resultados obtenidos sugieren una dosificación adecuada y buenas prácticas en las operaciones de fabricación de las raciones para la cadena cárnica avícola (pollo de engorde), lo que se refleja en un producto inocuo para los consumidores.

## 025 - BIOSORCIÓN DE METALES PESADOS POR *PLEUROTUS OSTREATUS*

### *Unidad Temática: Contaminantes Químicos, Físicos y Alérgenos*

BUGLIONE, María Belén(1); FILIPPI, Marcela(1); MARTINEZ, Daniel(1); CONSTENLA, Diana(3)  
**ESCUELA DE VETERINARIA Y PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL, UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO (1); ESCUELA DE PRODUCCIÓN, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE, UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO (2); PLANTA PILOTO DE INGENIERÍA QUÍMICA (PLAPIQUI), DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA, UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR (UNS)-CONICET (3)**

**Introducción:** En el Valle de Río Negro, una de las actividades económicas más importantes es la producción industrial de jugos concentrados de frutas. Esta actividad, genera la acumulación de grandes volúmenes de residuos orgánicos (orujos), compuestos por cáscara, semillas y otros materiales sólidos, que pueden ser biodegradados al ser utilizados como sustrato para el desarrollo de hongos comestibles, como *Pleurotus ostreatus*. Sin embargo, estos hongos pueden acumular metales pesados provenientes del agua, suelo y ciertas actividades agrícolas presentes en el sustrato.

**Objetivos:** El objetivo de este trabajo fue evaluar la capacidad del hongo *Pleurotus* como adsorbente de metales pesados presentes en orujo de pera (OP) y orujo de manzana (OM).

**Materiales y Métodos:** El sustrato utilizado para el cultivo fueron OP y OM obtenidos al procesar concentrados en la temporada 2016-2017. La cepa de *P. ostreatus* utilizada fue F01. Los metales que se analizaron fueron Pb, As, Hg, Cd y Cr sobre los cuerpos fructíferos, sobre OP, OM y sobre los orujos biodegradados. Primero las muestras fueron llevadas a sequedad constante en estufa a 40 °C y luego digeridas con ácido nítrico en un digestor de microondas MARS-5, CEM Corporation, USA, según protocolo CEM para tejido vegetal. Las determinaciones se efectuaron con un Espectrómetro de Emisión Atómica por Plasma de Acoplamiento Inductivo (ICP-AES), según Norma EPA 200.7

**Resultados:** Los resultados obtenidos demostraron la presencia de Pb (2.20 ppm), As (0.27 ppm), Cd (0.08 ppm), Cr (1.08 ppm) y Hg (0.05ppm) en el OP y valores similares en el OM: Pb (1.30 ppm), As (0.16 ppm), Cd (0.05 ppm), Cr (0.86 ppm) y Hg (<0.10ppm). Posterior a la fructificación, se observó una disminución en la concentración de estos metales en el orujo y se identificó su presencia en los cuerpos fructíferos resultantes en OP: Pb (3.00 ppm), As (0.61 ppm), Cd (0.15 ppm), Cr (1.24 ppm) y Hg (1.30ppm) en los obtenidos en OM: Pb (9.10 ppm), As (0.44 ppm), Cd (0.13 ppm), Cr (1.55 ppm) y Hg (1.40 ppm).

**Conclusiones:** Dado que en todos los casos la concentración de metales pesados aumentó en los cuerpos fructíferos en comparación con lo observado en el orujo en que desarrollaron los hongos, se concluye que la biomasa micelial de *Pleurotus* demostró capacidad para adsorber metales pesados por lo que se abren para los autores de este trabajo, caminos de investigación acerca de la contaminación de los hongos comestibles con metales pesados.

## 026 - CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE LAS AGUAS DE RIEGO Y DE LA LECHUGA PRODUCIDA EN EL CINTURÓN HORTÍCOLA DE BAHÍA BLANCA

### Unidad Temática: Calidad Microbiológica

MARZOCCA, Alejandra(1); GENTILI, Alejandro(1); ORIANI, Soledad(1); LUSTO, Jorge(2); BALDINI, Mónica(1)

DTO. DE BIOLOGÍA, BIOQUÍMICA Y FARMACIA, UNIV. NAC. DEL SUR (1); UNS-MBB (2)

**Introducción:** Las ensaladas de hojas verdes son reconocidas como parte importante de una dieta saludable, y su consumo ha aumentado considerablemente en los últimos años convirtiéndolas en una importante producción económica. Estudios epidemiológicos colocan a las ensaladas como la segunda causa de intoxicación alimentaria. Las distintas etapas que una hortaliza transita hasta llegar al consumidor deben considerarse como parte de un sistema integrado constituido por tres subsistemas: producción primaria (de siembra a cosecha), preparación para mercado (galpón de empaque) y de intermediación comercial (mayorista, minoristas, exportadores).

**Objetivos:** Evaluar la calidad bacteriológica de la lechuga mantecosa cultivada en el cinturón hortícola de Bahía Blanca y de las aguas utilizadas para su riego y lavado poscosecha.

**Materiales y Métodos:** Los productores locales riegan las huertas por surco a partir de agua del Río Sauce Chico y de una bifurcación del mismo llamada canal Cuatreros. Entre setiembre de 2016 y febrero de 2018 se recolectaron 10 muestras de agua de cada sitio, para análisis bacteriológico. Se trataron de cubrir distintas épocas del año y condiciones meteorológicas. Asimismo, se evaluó la calidad del agua de 3 perforaciones, utilizada por alguno de los productores para el lavado de las hortalizas. Para determinar la calidad bacteriológica de la lechuga se seleccionaron al azar 6 productores del cinturón hortícola local. Se aplicó el Art. 925 quater del CAA, destinado a hortalizas y frutas frescas. Se buscó el indicador de contaminación fecal *E.coli* aplicando la metodología propuesta por BAM, FDA (2002) y se buscaron los patógenos *Salmonella* spp y *E. coli* O157: H7 en 25 g. Para esta última se realizó un enriquecimiento selectivo, inmunoensayo con RapidCheck® *E.coli* O157, que incluye H7 (Romer Labs, AOAC Lic. Nº 080701). Para salmonela se efectuó un preenriquecimiento anterior al enriquecimiento selectivo, inmunoensayo con RapidCheck® *Salmonella* lateral flow (Romer Labs, AOAC Lic. Nº 030301). En ambos casos se confirmaron los resultados positivos (BAM).

**Resultados:** El valor medio de coliformes fecales (CF) en aguas del río Sauce Chico fue de NMP 252.100 ml<sup>-1</sup> (n: 10), con un máximo de 1100 y un mínimo de 43. Para canal Cuatreros X:332, con valores que variaron entre 1100 y 93 NMP.100 ml<sup>-1</sup>. Si bien no se encontró legislación nacional para calidad bacteriológica de aguas de riego agrícola, en otros países como México se acepta hasta un máximo de 1000 NMP.100 ml<sup>-1</sup> de CF. (Ley Federal de Derechos de Agua, 2009. Criterios ecológicos, CE-CCA-001/89). Los mayores valores se obtuvieron luego de lluvias importantes, sugiriendo que este aumento se debe a escorrentía proveniente de los suelos linderos a los cursos de agua. Los pozos analizados presentaron recuento de bacterias heterótrofas mesófilas, en el orden de 1.10<sup>2</sup> UFC.ml<sup>-1</sup>, valores de CT y CF < 3 NMP.100 ml<sup>-1</sup> y ausencia de *Pseudomonas aeruginosa* en 100 ml de la muestra. El 97% de las muestras de lechuga (n: 30) cumplió con la exigencia de *E.coli* genérica. En el 100 % se aseguró la ausencia de *E.coli* O157: H7 y de salmonela en 25 g.

**Conclusiones:** Se considera que la calidad bacteriológica de la lechuga producida en B. Blanca es buena, a pesar de que el agua de riego en alguna oportunidad superó el máximo exigido a nivel internacional, esto se podría deber al modo de riego que no pone en contacto las hojas directamente con el agua. Por otro lado, en la mayoría de los casos el lavado previo al empaque se realiza con agua de pozo que es de muy buena calidad. El monitoreo permanente y el trabajo conjunto con los productores son herramientas fundamentales para mitigar la problemática de la calidad bacteriológica de las hortalizas que se consumen crudas.

## **027 - EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA IN VIVO E IN VITRO DEL ACEITE ESENCIAL DE ROMERO *ROSMARINUS OFFICINALIS* EN FASE VAPOR CONTRA BACTERIAS PATÓGENAS**

*Unidad Temática: Tecnologías de Preservación*

LORENZO-LEAL, Ana Cecilia; PALOU, Enrique; LOPEZ-MALO, Aurelio  
**UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS PUEBLA**

**Introducción:** Existen varios estudios que demuestran la actividad antibacteriana de los aceites esenciales (AE) en sistemas modelo in-vitro, y algunos pocos que evalúan sus efectos en alimentos. Los germinados a partir de diversas semillas (soja, trigo, alfalfa, entre otras) son cada vez más consumidos, y la calidad microbiológica de estos depende fuertemente de la inocuidad de las semillas con las que se germinan. Pocos estudios mencionan la actividad antibacteriana de los AE en fase de vapor sobre semillas de alfalfa. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue evaluar la actividad antibacteriana en fase de vapor in vitro e in vivo del aceite esencial de romero (RAE) contra *Salmonella* Typhimurium o *Listeria monocytogenes* intencionalmente inoculadas en las semillas.

**Objetivos:** Evaluar la actividad antibacteriana en fase de vapor in vitro e in vivo del aceite esencial de romero (RAE) contra *Salmonella* Typhimurium o *Listeria monocytogenes* intencionalmente inoculadas en las semillas.

**Materiales y Métodos:** La concentración mínima inhibitoria (CMI) del RAE se evaluó por medio de la exposición de sistemas modelo (in vitro) o semillas de alfalfa (in vivo), a los vapores del RAE. Para los sistemas modelo, se utilizó el método de placa invertida que consiste en colocar un papel filtro (55 mm de diámetro) en la superficie interna de la tapa de una caja Petri, e impregnarlo con un volumen conocido RAE, para después cerrar la placa previamente inoculada con *S. Typhimurium* o *L. monocytogenes* ( $10^5$  UFC) e incubar a 35 °C durante 24 h. Para el tratamiento de las semillas de alfalfa, se utilizó un recipiente hermético (aproximadamente 1,5 L) para exponer las semillas inoculadas con cada bacteria ( $10^5$  UFC / g), a los vapores generados por el RAE a temperatura ambiente durante 24 h. Después de la exposición, se contaron las células viables, y la CMI se definió como la menor concentración de RAE probada que redujo la población inicial menor a 10 UFC por placa o g de semillas.

**Resultados:** Se necesitó menos RAE para inhibir el crecimiento de *S. Typhimurium* cuando se evaluó su actividad en los sistemas modelo, en comparación con los sistemas in vivo. La CMI in vitro fue 13.3 mL de RAE / L de aire mientras que la CMI en las semillas fue 11.7 mL de RAE / L. Sin embargo, se requirieron mayores cantidades de RAE para tratar las semillas de alfalfa (4.0 mL de RAE / L de aire) e inhibir a *L. monocytogenes*, en comparación con la CMI obtenida en los sistemas modelo (2.7 mL de RAE / L de aire). Además, *L. monocytogenes* exhibió menos resistencia ante los



vapores de RAE en comparación con *S. Typhimurium* como era de esperarse, debido a la diferencia en resistencia entre bacterias Gram negativas y Gram positivas.

**Conclusiones:** Las semillas de alfalfa pueden ser tratadas con aceite esencial de romero en fase de vapor para reducir la posible incidencia de *Salmonella* y *Listeria*; Además, esta aplicación podría tener un impacto importante en la reducción de la contaminación microbiana de los germinados de alfalfa.

## **028 - EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE LA MIEL DE YATEI *TETRAGONISCA FIEBRIGI* PRODUCIDA EN LA PROVINCIA DE MISIONES**

### *Unidad Temática: Resistencia Antimicrobiana*

DALLAGNOL, Verónica Cristina(1); ANDREA, Dallagnol(2); PUCCIARELLI, Amada Beatriz(1)

**LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES (UNAM) (1); INSTITUTO DE MATERIALES DE MISIONES (IMAM) (CONICET-UNAM) (2)**

**Introducción:** La miel de *Tetragonisca fiebrigi* (yateí), una especie nativa de abejas sin aguijón, es ampliamente explotada en las regiones norteñas de nuestro país. Se conoce que esta miel es muy utilizada como medicina alternativa para la curación de afecciones de piel y mucosas, debido a sus propiedades antimicrobianas.

**Objetivos:** El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto antimicrobiano de la miel de yateí frente a bacterias de importancia clínica.

**Materiales y Métodos:** Se evaluó la actividad antimicrobiana de 24 muestras de miel, procedentes de diferentes productores situados en diversas regiones de la Provincia de Misiones, por el método de difusión en agar Müeller-Hinton (MH) frente a *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas otitidis*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Staphylococcus spp. coagulasa negativo*, *Enterococcus faecalis*, *Salmonella Enteritidis* y *Escherichia coli*. Se determinó la acidez titulable y el pH de la miel por métodos potenciométricos y se evaluó su correlación con la actividad antimicrobiana por regresión lineal múltiple. Se determinó la concentración inhibitoria mínima (CIM) y la concentración bactericida mínima (CBM) por el método de dilución en caldo nutritivo. Se evaluó el efecto de la temperatura (100°C–5min), pH neutro (~7) y actividad de Proteinasa K sobre la actividad antimicrobiana residual de la miel, por el método de difusión en agar MH.

**Resultados:** Los resultados demostraron que la miel de yateí de Misiones presenta actividad antimicrobiana frente a *P. aeruginosa*, *P. otitidis*, *S. saprophyticus*, *S. aureus*, y *S. Enteritidis*. Dicha actividad fue mayor o menor dependiendo de la muestra de miel y su lugar de producción (productor), como así también de la especie microbiana evaluada. No se observó correlación ( $p >> 0.05$ ) entre los valores de actividad antimicrobiana con los valores de acidez (29,17±11,76 mEq/Kg) y/o pH (4,22±0,46) propios de la miel. Los resultados de la CIM y la CBM demostraron que la primera fue menor (3,12-25% v/v) que la segunda (12,5-50% v/v), pudiendo variar la relación CIM/CBM desde 2 hasta un valor mayor o igual a 16, hecho que depende de la muestra de miel y de la especie bacteriana. Por último, se observó que la miel perdió su capacidad inhibitoria frente a las cepas *S. aureus* y *S. Enteritidis* luego de su exposición a la temperatura, no así luego de la neutralización y exposición a Proteinasa K.

**Conclusiones:** Se concluye que la miel de yateí de Misiones posee actividad antimicrobiana variable dependiente de la cepa bacteriana y del lugar de producción. Dicha actividad es independiente de los niveles de acidez y pH que adoptan las diferentes muestras de miel. Su efecto puede ser bacteriostático o bactericida dependiendo de la concentración utilizada y sus componentes activos serían sustancias termolábiles, activos a pH neutro y de naturaleza no-proteica.

## **029 - INHIBICIÓN DE *LISTERIA MONOCYTOGENES* POR *CARNOBACTERIUM MALTAROMATICUM* EN CULTIVO MIXTO EN EXTRACTO CRUDO DE PESCADO**

*Unidad Temática: Tecnologías de Preservación*

ANDREA, Dallagnol(1); PEDROZO, Alejandro(1); SCHVEZOV, Carlos(1); PUCCIARELLI, Amada Beatriz(2); VIGNOLO, Graciela Margarita(3)

**INSTITUTO DE MATERIALES DE MISIONES (IMAM) (CONICET-UNAM) (1); LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES (UNAM) (2); CENTRO DE REFERENCIA PARA LACTOBACILOS (3)**

**Introducción:** Los cambios en los hábitos de los consumidores han llevado a un aumento en la comercialización de productos pesqueros refrigerados frescos (PPRF). Este hecho puede constituir un problema grave de seguridad alimentaria ya que diferentes patógenos psicrotrofos, como *Listeria monocytogenes*, pueden crecer en condiciones de enfriamiento. Por otro lado, el uso de métodos adicionales de conservación ligera, como la adición de NaCl (<6 %) y el envasado al vacío también favorecen el desarrollo de bacterias lácticas psicrotrofas o psicrotolerantes (BLP), como *Lactobacillus* y *Carnobacterium*. Bajo estas condiciones, es probable que BLP y *Listeria* puedan enfrentarse y competir en cualquier etapa del período de almacenamiento en PPRF.

**Objetivos:** El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento de *C. maltaromaticum* H-17 y *L. monocytogenes* en cultivo mixto, bajo condiciones de refrigeración.

**Materiales y Métodos:** Cultivos frescos (16 h) de *C. maltaromaticum* H-17 y *L. monocytogenes* seritipo 1/2a (LM cepa A y LM cepa B) fueron inoculados (0,1 %, ~ 6 log UFC/mL) en extracto crudo de surubí (*Pseudoplatistoma* spp.) suplementado con 0,5 % de glucosa, esterilizado por filtración. Se realizaron cultivos puros y mixtos (H-17 y LM cepa A; H-17 y LM cepa B) que fueron incubados a 5±1,5°C durante 10 días. Diariamente se tomaron muestras para evaluar crecimiento en agar tripteína soya (TSA). Extracto de surubí sin inocular fue utilizado como control de esterilidad.

**Resultados:** Los resultados demostraron que el comportamiento de *C. maltaromaticum* H-17 fue similar tanto en cultivo puro como mixto. La cepa creció gradualmente hasta alcanzar un máximo de ~7,85 log UFC/mL a los 4 días de incubación. Al final del período de incubación se observó un recuento levemente inferior (~7,47 log UFC/mL). A diferencia, las cepas de *Listeria* mostraron un comportamiento muy diferente tanto en relación a la cepa como al tipo de cultivo. LM cepa A creció a una velocidad de  $\mu_{max} = 1,98/\text{día}$  en cultivo puro hasta un máximo de ~8,3 log UFC/mL al cuarto día de incubación. Este recuento disminuyó ~0,4 log UFC/mL al final del período de incubación (día 10). En cultivo mixto, el crecimiento de LM cepa A fue tres veces menor que en cultivo puro ( $\mu_{max} = 0,38/\text{día}$ ) llegando a ~7,4 log UFC/mL al cuarto día, luego mostró una disminución gradual del recuento (inhibición) hasta alcanzar valores similares al valor inicial (6 log UFC/mL; día 10). Por otro lado, LM cepa B creció lentamente en cultivo puro durante todo el

período de incubación a una velocidad 3,71 veces menor ( $\mu_{\max} = 0,32/\text{día}$ ) que LM cepa A, alcanzando  $\sim 8,6$  unidades logarítmicas al día 10. En cultivo mixto, LM cepa B mostró una fuerte inhibición del crecimiento ya que a los días 2, 6 y 10 los recuentos descendieron 3, 4 y 5 unidades logarítmicas respectivamente, obteniéndose un recuento de  $0,95 \pm 0,49$  UFC/mL al final de la incubación.

**Conclusiones:** Se concluye que el crecimiento de *L. monocytogenes* es significativamente inhibido por *C. maltaromaticum* H-17 en cultivo mixto en extracto crudo de surubí, siendo el efecto inhibitorio dependiente de la cepa de *L. monocytogenes*.

### **030 - CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE UNA HARINA A PARTIR DE RESIDUOS ORGÁNICOS DE LA ALMENDRA DE MANGO VARIEDAD TOMMY ATKINS.**

#### *Unidad Temática: Calidad Microbiológica*

SANZ MORALES, Eileen Chiquinquirá(1); ROBAYO, Aycardo(1); DIX, Diana Isadora(1); CARRILLO VELASQUEZ, Jorge Eliecer(2); BERNAL, Oscar Javier(2)

**UNIVERSITARIA UNIAGUSTINIANA (1); UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA (2)**

**Introducción:** Colombia, es un país que por su diversidad de clima, de pluviosidad y fertilidad de suelos, dispone de diferentes materias primas para diversas industrias procesadoras. Las industrias despulpadoras que procesan gran variedad de frutas; generan una alta cantidad de desechos agroindustriales causantes de graves problemas de contaminación ambiental. El porcentaje de desperdicio en el aprovechamiento de la fruta en el caso del mango es de 12-15% en promedio, en piel y bagazo del 5-10% y 15-20% de semilla de mango (Salunkhe & Kadam, 1995; Srumsiri & Silman, 2009). En vista a la problemática planteada del acumulo de residuos orgánicos nace la necesidad de aprovechar dichos residuos en la obtención de una harina a partir de la almendra del mango y evaluar su calidad microbiológica durante 25 días de almacenamiento, con el fin de conocer su vida útil y su posterior uso en gastronomía.

**Objetivos:** Evaluar la calidad microbiológica de una harina obtenida a partir de la almendra de mango variedad Tommy Atkins, con el fin de conocer su vida útil.

**Materiales y Métodos:** Obtención de la Materia Prima: La almendra del mango se extrajo de manera manual y se colocaron en una solución con Paracetic para su desinfección. Para el secado se colocaron las semillas en un Horno Marca Isotherm, modelo OFA-110-9 con principio de convección forzada previamente calentado a 55 °C; durante 15 horas. Las almendras secadas se molieron en una licuadora (Osterizer) para disminuir el tamaño de partícula. El producto obtenido de la molienda se tamizó según el método propuesto 965.22 (AOAC, 2002) hasta obtener un tamaño de partícula de 0.25mm y lograr la textura de harina. Análisis Microbiológico: la harina obtenida a partir de la almendra de mango, fue empacada herméticamente en bolsas de polietileno tamaño 15x25 cm y almacenadas en condiciones de despensa (15°C-18°C), durante 25 días, rotuladas con los respectivos días de almacenamiento. El análisis microbiológico fue realizado a los días 0, 7, 15, 20 y 25, donde se realizó por medio de la técnica de Petrifilm 3M, la determinación de coliformes fecales y *E. coli*, conforme a lo establecido en la NTC 4458. Paso seguido, se hizo el recuento de aerobios mesófilos, mohos y levaduras bajo la técnica de recuento en placas según la NTC 4519 y 4132 respectivamente. Todos los análisis se realizaron por triplicado. Los datos obtenidos fueron analizados utilizando valores estadísticos descriptivos de media y desviación estándar, empleando el paquete estadístico SPSS. Los resultados de los

recuentos mencionados se expresaron en unidades formadoras de colonias por gramo de muestra (UFC/g).

**Resultados:** Los resultados de los recuentos mencionados se expresaron en unidades formadoras de colonias por gramo de muestra (UFC/g). Los resultados obtenidos revelaron que en los primeros 15 días, el recuento de mohos y levaduras se encontró dentro de los límites permitidos por la norma NTC 267 no obstante; el producto mostró un crecimiento de éste a partir del día 20 hasta el día 25 obteniéndose un contaje promedio de  $3 \times 10^3$  UFC/g de harina. Siendo *Aspergillus fugimatus* la especie aislada en mayor proporción. El resto de los microorganismos estudiados estuvieron ausentes.

**Conclusiones:** Los resultados demuestran que la harina presentó buenas características microbiológicas en todas las muestras, no encontrándose microorganismos de interés sanitario que supere el límite permitido por la NTC 267 para harina, aun cuando las mismas fueron almacenadas a temperatura de despensa sin ningún tipo de inhibidor.

### 031 - AISLAMIENTO DE BACTERIAS LÁCTICAS PROBIÓTICAS PRODUCTORAS DE BACTERIOCINAS A PARTIR DE SALAME REGIONAL

#### Unidad Temática: Calidad Microbiológica

GOMEZ, Johana Stefani(1); DÍAZ, Santiago(2); PEROTTI, Nora Inés(1); GIANNI DE CARVALHO, Kátia(1)

PROIMI - PLANTA PILOTO DE PROCESOS INDUSTRIALES MICROBIOLÓGICOS (1); FACULTAD DE BIOQUÍMICA, QUÍMICA Y FARMACIA, UNT (2)

**Introducción:** Las bacterias lácticas (BL) son importantes en los productos alimentarios fermentados, evitando el crecimiento de microorganismos patógenos y causantes de la descomposición de los alimentos, mediante la acidificación y la producción de compuestos antimicrobianos, lo que incrementa su seguridad microbiológica.

**Objetivos:** Aislar BL probióticas con actividad antimicrobiana de salame artesanal producido en Trancas (Tucumán, Argentina) y evaluar su efectividad en el control de *Listeria monocytogenes* durante el almacenamiento de yogur.

**Materiales y Métodos:** Se realizó el aislamiento e identificación de BL por secuenciación del gen 16S RNA y tinción de GRAM. Se evaluó la capacidad para crecer en MRS agar adicionado de bilis (3 g/L) y resistencia a tracto gastrointestinal (TGI) *in vitro*, empleándose solución de NaCl (0,5% p/v) conteniendo pepsina (3 g/L), con pH 1,5, 2, 2,5 y 3 (jugo gástrico, JG) y la misma solución conteniendo bilis (10 g/L), con pH 8 (jugo entérico, JE). Los cultivos fueron expuestos al JG por 120 min y en seguida al JE por 24 h. A los sobrenadantes libre de células (SLC) se les evaluó su capacidad inhibitoria (por "spot on the lawn") contra *Listeria innocua* ATCC 33090, *L. innocua* 6a, *L. monocytogenes* Scott A, *L. monocytogenes* ATCC 7644, *Escherichia coli* ATCC 35218, *E. coli* ATCC 25922, *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *E. faecium* sp., *Pseudomonas aureuginosa* ATCC 27853, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Salmonella* ATCC 13076 y *S. typhimurium* muk 14028s. Se determinó el principio activo causante de la inhibición por neutralización, calentamiento a 100°C y tratamiento con proteinasa K y lipasa. Se evaluó la capacidad inhibitoria de BL seleccionadas y/o bacteriocinas sobre *L. monocytogenes* Scott A durante el almacenamiento de yogur por 15 días a 4°C.

**Resultados:** Se seleccionaron 2 colonias para su identificación, *Lactobacillus* sp. JK01 y *Enterococcus* sp. JK05. La actividad antimicrobiana en LAPTg a 30°C fue de 12800 UA/mL y de 409600 UA/mL, respectivamente, frente a *L. innocua* ATCC 33090. El SLC de *Lactobacillus* sp. JK01 no inhibe a *E. coli* ATCC 25922, *P. aureuginosa* ATCC 27853 y *S. typhimurium* muk 14028s. Ninguna de las cepas pudo inhibir el crecimiento de *Salmonella* ATCC 13076, el SLC de *Enterococcus* sp. JK05 inhibe el crecimiento de las demás cepas indicadoras probadas. El efecto inhibitorio no se vio afectado cuando se neutralizó y calentó el medio ni cuando se lo trató con lipasa, mientras que proteinasa K si afectó la inhibición. Ambas cepas crecen en MRS agar adicionado con bilis, se seleccionó a *Enterococcus* sp. JK05 para ser sometida al TGI *in vitro*, por presentar mayor actividad y espectro de inhibición más amplio. Después de la exposición por 120 min al JG, *Enterococcus* sp. JK05 continúa viable en las 4 condiciones probadas. La transferencia para el jugo entérico resulto en la reversión parcial del efecto causado por el jugo gástrico. Con respecto al modelo alimentario de yogur, la población de *L. monocytogenes* Scott A en presencia del extracto de bacteriocina ( $10^4$  UA/mL) disminuye desde 6 log UFC/ml el día 1 hasta desaparecer el día 15, en el caso donde *Listeria* se encontraba en presencia de *Enterococcus* sp. JK05 desaparece en el día 10, mientras que en las muestras control el crecimiento de *Listeria* alcanzó 9 log UFC/ml luego de 8 h de fermentación y disminuyó 5 unidades log al finalizar el ensayo.

**Conclusiones:** Los resultados obtenidos demuestran que *Enterococcus* sp. JK05 es un potencial probiótico, y su aplicación, así como de su bacteriocina, para inhibir el crecimiento de *L. monocytogenes* y otros patógenos causantes de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), resultaría beneficiosa a lo largo de la vida útil esperada de un alimento procesado.

## 032 - METAGENOMIC CHARACTERIZATION OF ALFALFA SPROUT SPENT IRRIGATION WATER FROM SALMONELLA CONTAMINATED SEEDS

### Unidad Temática: Genómica

REED, Elizabeth; RAMACHANDRAN, Padimini; OTTESEN, Andrea; BROWN, Eric W.; FERREIRA, Christina; ZHENG, Jie

CENTER FOR FOOD SAFETY AND APPLIED NUTRITION, U.S. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION

**Introducción:** An increased number of foodborne outbreaks has been associated with consumption of raw sprouts since 2000. Microbial testing of sprout spent irrigation water (SSIW) is an important part of a multi-hurdle strategy to enhance sprout safety.

**Objetivos:** In this study, metagenomics approach was used to characterize the temporal changes of the microbial community in SSIW to provide insight into dynamic interactions between *Salmonella* and sprout microbiota.

**Materiales y Métodos:** Alfalfa seeds were contaminated with *Salmonella enterica* serovar Cubana at varying levels (0, 0.2, 2, and  $10^4$  cfu/g of seed) and sprouted in an Easy Sprout sprouter. SSIW was collected at 0 h, after 8 hours of soaking, and every 4 hours between 24 and 48 hours. Genomic DNA from filtered SSIW was extracted and shotgun sequenced. Sequencing data was analyzed with CosmosID to characterize the bacterial community. SSIW and alfalfa sprouts were also evaluated for *Salmonella* contamination by the most probable number method and direct plating.

**Resultados:** At 0.2 cfu/g inoculation level, Salmonella population remained similar during the entire sprouting process, while a 2 to 20-fold increase in Salmonella was observed at 2 cfu/g. Shotgun metagenomic analysis revealed a core SSIW microbiome comprising few bacterial genera dominated by *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Pantoea*, and *Cronobacter*, with a strikingly high relative abundance (RA) ( $90.0 \pm 6.9\%$ ) across all sampling points and inoculation levels. The RA of *Pantoea* decreased drastically from over 45% to below 10% in the first 24 hours of sprouting at all levels except  $10^4$  cfu/g. Shifts in Salmonella relative abundance was observed between 24-h and 32-h time points. Slight decreases in Salmonella RA occurred after 32 hours of sprouting.

**Conclusiones:** The data suggests a dynamic interaction between Salmonella and the microbial community in SSIW. The microbial community pattern observed in SSIW may suggest their functional importance in this dynamic.

### **033 - SEROVARIEDADES DE SALMONELLA Y PERFIL DE RESISTENCIA EN ALIMENTOS EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA**

#### *Unidad Temática: Resistencia Antimicrobiana*

REYNOSO, Daniela Alejandra; BAMBICHA, Ruth Rosana Del Valle; BARELLO, María Del Rosario; JACOME, Oscar Javier ; RONDINI, Alina

**LABORATORIO DE ALIMENTOS - DIRECCIÓN DE CALIDAD ALIMENTARIA - MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA**

**Introducción:** Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) contribuyen un importante problema de salud pública por su creciente magnitud, aparición de nuevos escenarios epidemiológicos, formas de transmisión, incremento de resistencia antimicrobiana.

**Objetivos:** El objetivo de este trabajo es describir la prevalencia de las serovariedades de *Salmonella* y determinar la presencia de resistencia a diferentes antimicrobianos, en el periodo comprendido entre 2015 a 2017.

**Materiales y Métodos:** En el periodo de estudio se recuperaron 55 aislamientos de *Salmonella spp* en muestras analizadas en el Laboratorio de Alimentos de la Municipalidad de Córdoba; de los cuales se incorporaron a este análisis 41 cepas. Se identificaron las serovariedades en el Instituto Dr. Carlos G. Malbrán mediante antisueros. Para el estudio se ensayaron 12 antibióticos mediante la técnica de difusión de Kirby-Bauer, los antibióticos ensayados fueron: ácido nalidíxico (NAL) 30 µg, ciprofloxacina (CIP) 5 µg, ampicacina (AKN) 30 µg, gentamicina (GEN) 10 µg, ampicilina (AMP) 10 µg, amoxicilina- ácido clavulánico (AMC) 20/10 µg, cefotaxima (CTX) 30 µg, ceftazidima (CAZ) 30 µg, colistina (COL) 10 µg, tetraciclina (TET) 30 µg, estreptomina (SRT) 300 µg, trimetoprima-sulfametoxazol (TMS) 25 µg.

**Resultados:** Un total de 26 aislamientos fueron resistentes (36,6 %) al menos uno de los antibióticos ensayados. Aislamientos resistentes: tetraciclina 17%; ampicilina y ácido nalidíxico 14,6%; ciprofloxacina y TMS 7,3 %; cefotaxima, ceftacidima y amoxicilina - ácido clavulánico 4,9 %; colistina, estreptomina y gentamicina 2,4 %. Aislamientos con sensibilidad intermedia: ciprofloxacina 12,2 %; estreptomina y ampicacina 4,9 %; TMS y tetraciclina 2,4 %.

**Conclusiones:** Los niveles de resistencia de tetraciclina y ampicilina son concordantes con la literatura. Se concluye que *Salmonella enterica* aislada en alimentos es un microorganismo

portador de frecuentes resistencias; debido a la evidencia del uso de antibióticos en la alimentación animal y el empleo indebido de antimicrobianos en veterinaria.

### **034 - CONTAMINACIÓN CON MICOTOXINAS EN MUESTRAS DE GRANOS DE MAÍZ (ZEA MAYS L.) PROVENIENTES DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

#### *Unidad Temática: Micotoxinas*

CASTAÑARES, Eliana(1); MARTÍNEZ, Mauro(1); DINOLFO, María Inés(1); CRISTOS, Diego(2); ROJAS, Dante(2); STENGLEIN, Sebastián Alberto(1)

**LABORATORIO DE BIOLOGÍA FUNCIONAL Y BIOTECNOLOGÍA (BIOLAB), UNCPBA-CICBA, INBIOTEC-CONICET (1); INSTITUTO DE TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS (ITA) (2)**

**Introducción:** El cultivo de maíz puede ser afectado por diferentes factores que inciden tanto en el rendimiento como en la calidad de los granos. En nuestro país, una de las enfermedades fúngicas más importantes es la pudrición de la mazorca, causada por diversas especies del género *Aspergillus*, *Diplodia*, *Penicillium* y *Fusarium* (principalmente *F. verticillioides*, *F. subglutinans* y *F. proliferatum*).

**Objetivos:** Teniendo en cuenta la actual importancia que tiene el maíz a nivel mundial, tanto en la alimentación humana como en la elaboración de balanceados para alimentación animal, y el riesgo alimentario que implica la presencia de toxinas en los alimentos, se planteó como objetivo determinar y cuantificar la presencia de micotoxinas en muestras de granos de maíz provenientes de diferentes localidades del centro de la provincia de Buenos Aires.

**Materiales y Métodos:** Durante los años 2015, 2016 y 2017 se recolectaron de manera aleatoria 30 muestras de granos de maíz por año (de aproximadamente 1kg). Los muestreos se realizaron luego de madurez fisiológica, abarcando 8 diferentes partidos del centro de la provincia (Azul, Benito Juárez, Bolívar, Gral. Alvear, Tandil, Tapalqué, Rauch y Olavarría). Se molieron 200 gr de cada muestra de grano (tomados al azar) hasta obtener harina. La identificación y la cuantificación de las micotoxinas se realizó mediante HPLC MS/MS, evaluando los contenidos de: deoxinivalenol (DON) y sus respectivos derivados acetilados (3-ADON y 15-ADON), nivalenol (NIV), fumonisinas (B1 y B2), aflatoxinas (B1, B2, G1 y G2), ocratoxina A y zearalenona. El análisis estadístico se realizó con el software estadístico R utilizando los paquetes lme4 y lsmeans.

**Resultados:** Los resultados mostraron que no existieron diferencias significativas entre años con respecto a las diferentes micotoxinas, excepto para aflatoxina B1 detectando mayor contenido en 2015. Las muestras contaminadas con DON representaron el 90% durante las 3 campañas, mostrando valores máximos de 856,50 µg/kg durante 2015, mientras que para 3-ADON se observó un 43%, 40% y 23% de contaminación para los años 2015, 2016 y 2017, respectivamente. En cuanto a aflatoxinas, se observó que el 60%, 50% y 70% de las muestras analizadas estaban contaminadas para los años 2015, 2016 y 2017, respectivamente, observándose valores máximos de 387,40 µg/kg para aflatoxina B1 durante 2015. Con respecto a fumonisinas B1 y B2 solamente se encontraron trazas, mientras que por otra parte no se detectaron NIV, 15-ADON, ocratoxina A y zearalenona.

**Conclusiones:** A modo de conclusión, se observaron evidencias de una elevada contaminación de micotoxinas tales como DON, 3-ADON y aflatoxinas (A1, B1, G1 y G2), incluso en algunas muestras por encima de los niveles máximos tolerables para aflatoxinas (4 µg/kg), representando así un

potencial riesgo alimentario, tanto para los consumidores humanos como animales. Además, si bien no existieron diferencias significativas entre años en cuanto a la contaminación con micotoxinas, posiblemente existan diversas interacciones entre los patógenos que afectan al maíz. Por ende, cada perfil específico de micotoxinas observado en las distintas campañas de cultivo, sería propio de cada región en particular muestreada, de las especies fúngicas presentes en los granos y de las condiciones climáticas.

### **035 - EFICIENCIA DEL HIPOCLORITO DE SODIO COMO AGENTE DESINFECTANTE SOBRE BIOFILMS FORMADOS EN SUPERFICIES DE USO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

#### *Unidad Temática: Biofilms*

TARIFA, María Clara(1); LOZANO, Jorge Enrique(2); BRUGNONI, Lorena(1)

**INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y BIOMÉDICAS DEL SUR, INBIOSUR (CONICET-UNS) (1); PLANTA PILOTO DE INGENIERÍA QUÍMICA UNS-CONICET (2)**

**Introducción:** La presencia de biofilms genera un serio problema higiénico-sanitario para las industrias productoras de alimentos. Los microorganismos formando parte de biofilms presentan una mayor resistencia frente a protocolos de desinfección. Dentro de las industrias alimentarias las plantas productoras de jugos debido a la naturaleza de la materia prima (bajo pH y alto contenido de azúcares) son especialmente susceptibles a ser colonizadas por levaduras, formando biofilms resilientes frente a los procesos de sanitización. Tradicionalmente el hipoclorito de sodio (NaClO) ha sido utilizado como agente desinfectante a gran escala debido a su bajo costo, facilidad de aplicación y amplio espectro de eficacia. Sin embargo el diseño de los equipos de producción, cañerías, tanques y sistemas de filtración es complejo dificultando su espectro de acción.

**Objetivos:** Evaluar la eficiencia microbicida de soluciones de uso de NaClO sobre biofilms formados en superficies de uso en plantas procesadoras de jugo de fruta.

**Materiales y Métodos:** Para la formación de biofilms se utilizaron cuatro cepas (*Candida tropicalis*, *Candida krusei*, *Candida kefyr* y *Rhodotorula mucilaginosa*) aisladas de membranas de ultrafiltración (UF) de una planta productora de jugo de manzana y pera. Se utilizó una suspensión mixta en jugo de manzana de 12 °Brix de cada una de las especies ( $5 \times 10^6$  células  $\text{ml}^{-1}$ , en una proporción 1:1:1:1) la cual fue puesta en contacto con superficies de acero inoxidable (AI) de tipo AISI 304 L y membranas de UF de polifluoruro de vinilideno (PVDF) durante 2, 8 y 16 horas a  $25 \pm 1$  °C. Al cabo de cada tiempo las mismas fueron expuestas a una solución de 200 ppm de NaClO por intervalos de tiempo de 5, 10 y 30 minutos, momento en el cual se procedió a determinar el coeficiente microbicida. Los resultados fueron cotejados con los correspondientes controles. Para los recuentos se utilizó agar YGC cultivándose durante 5 días, a  $25 \pm 1$  °C. Cada condición se analizó por triplicado.

**Resultados:** A tiempos equivalentes de colonización se observaron mayores recuentos para las superficies de AI frente a las membranas de UF con un rango de colonización de 6,09-7,16 Log UFC  $\text{cm}^{-2}$  y 5,57-6,6 Log UFC  $\text{cm}^{-2}$ , respectivamente. Para ser considerado efectivo un desinfectante debe reducir el número de células adheridas a una superficie en al menos 3 unidades logarítmicas. Se observaron reducciones máximas de 6,00 y 4,91 unidades logarítmicas para el AI y las membranas, respectivamente, luego de 30 min de exposición al NaClO. En general para ambas superficies, al aumentar los tiempos de colonización las mismas mostraron una mayor resistencia a la solución de NaClO, con reducciones de la EM de 0,39 (16 horas y 5 min de exposición) y 1,41



(10 min de exposición) para las membranas, mientras que las superficies de AI presentaron mayores reducciones, 2,1 y 3,79 para 5 y 10 min respectivamente. Cuando las superficies se enfrentaron a un tiempo de exposición mayor (30 min) las reducciones fueron mayores. Luego de 16 horas de adhesión y 30 minutos de exposición al NaClO se observaron para ambas superficies remanentes de células metabólicamente activas, con el riesgo concomitante de recuperación de las comunidades.

**Conclusiones:** Los resultados de este estudio deberían alertar sobre la presencia de comunidades complejas que podrían afectar la eficacia de los procedimientos de sanitización y la estabilidad microbiológica de las plantas productoras de jugo. Empleando el mismo protocolo de desinfección a lo largo de la línea de producción sin tener en cuenta las diferencias en la misma se corre el riesgo de generación de clusters resistentes que pueden desprenderse y rápidamente colonizar nuevas zonas.

### **036 - EFECTO INHIBITORIO DE *LACTOBACILLUS RHAMNOSUS* ATCC 53103 SOBRE *ESCHERICHIA COLI* O157:H7, *SALMONELLA ENTERITIDIS* Y *LISTERIA MONOCYTOGENES* EN JUGO DE MANZANA**

#### *Unidad Temática: Biofilms*

TARIFA, María Clara(1); AGUSTÍN, María Del Rosario(2); BRUGNONI, Lorena(1)

**INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y BIOMÉDICAS DEL SUR, INBIOSUR (CONICET-UNS) (1); DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA, BIOQUÍMICA Y FARMACIA. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR (2)**

**Introducción:** La aplicación bacterias lácticas (BL) así como de sus extractos y metabolitos ha demostrado tener efecto sobre microorganismos patógenos y deteriorantes de alimentos consiguiendo alargar la vida útil de los productos. En los últimos años la aplicación de BL como estrategia de biocontrol frente al establecimiento y formación de biofilms a lo largo de las líneas de producción ha cobrado mayor interés.

**Objetivos:** Evaluar el efecto inhibitorio de *Lactobacillus rhamnosus* sobre tres reconocidos patógenos alimentarios *E. coli* O157:H7, *S. enteritidis* y *L. monocytogenes* en cultivos mixtos en jugo de manzana.

**Materiales y Métodos:** Se utilizó la cepa probiótica *L. rhamnosus* ATCC 53103 y tres patógenos de alimentos: *E. coli* O157:H7, *S. enteritidis* y *L. monocytogenes*. Se realizaron suspensiones de cada una de las especies en jugo de manzana de 12 °Brix y se ensayó el comportamiento de la BL frente a los patógenos en (1) co-cultivo y (2) sobre superficies de acero inoxidable (AI) de tipo AISI 304. Para (1) se mezclaron volúmenes iguales de las suspensiones de la BL y de cada uno de los patógenos y los co-cultivos se incubaron durante 24 h. En el caso (2) la BL fue puesta en contacto con la superficie de AI por 24 h, al cabo del cual se removió el cultivo planctónico y se reemplazó por una suspensión de cada uno de los patógenos por separado, y se incubó por 24 h más. Todos los ensayos se realizaron a 25 °C. Considerando las posibles interacciones BL/patógeno también se analizó la auto y co-agregación como propiedades de adhesión. Al cabo de cada ensayo se realizó el recuento en placa discriminado de acuerdo al tipo de microorganismo, utilizándose agar EMB, agar Oxford modificado, agar Sulfito Bismuto y agar MRS y se realizaron observaciones por microscopia de epifluorescencia. Cada condición se analizó por triplicado.

**Resultados:** En los ensayos los co-cultivos mostraron una relación antagónica entre la BL y los patógenos con reducciones de entre 3,15 y 3,95 unidades logarítmicas para *L. rhamnosus* mientras que la población de *E. coli* O157:H7, *S. enteritidis* y *L. monocytogenes* se redujo en un 35, 76 y 100 %, respectivamente con respecto los cultivos puros. Todas las especies presentaron valores de auto-agregación similares de entre 21-29%, mientras que los valores de co-agregación fueron del 50-54%, con el máximo valor correspondiente al par *L. rhamnosus*- *L. monocytogenes*. Los ensayos sobre células adheridas mostraron que todas las especies fueron capaces de adherirse al AI con recuentos de 1,41 y 1,46 Log UFC x cm<sup>-2</sup> para *L. monocytogenes* y *E. coli*, respectivamente, mientras que *S. enteritidis* mostró una adhesión mayor de 4,23 Log UFC x cm<sup>-2</sup>. En la interacción BL/patógenos si bien se observaron disminuciones en los recuentos de la BL en el rango de 1,01 – 1,44, la misma logró inhibir la adhesión tanto de *L. monocytogenes* y *E. coli* O157:H7 en un 100%. Por el contrario *S. enteritidis* resultó favorecida por la interacción mostrando un aumento de 1,35 Log con respecto al control, promoviendo su colonización en una relación antagónica con *L. rhamnosus*.

**Conclusiones:** A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que *L. rhamnosus* es una buena candidata en procesos de biocontrol contra patógenos para industrias jugueras. El uso de cepas con capacidad competitiva contra biofilms de patógenos podría proveer de una alternativa de control que complemente los protocolos normalmente utilizados.

### **037 - DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIBIÓTICOS Y PRESENCIA DE ENTEROPATÓGENOS BACTERIANOS EN LECHE CRUDA DE BOVINOS DE LA ZONA SUR DE CHILE.**

#### *Unidad Temática: Microorganismos Patógenos*

LAPIERRE, Lisette; BRICEÑO, Francisca; BENAVIDES, María Belén; VERGARA, Constanza; CORNEJO, Javiera

**UNIVERSIDAD DE CHILE**

**Introducción:** La leche es un alimento de primera necesidad, actualmente muchos consumidores están prefiriendo comprar alimentos no procesados, y en el caso de la leche, consumir este alimento en forma cruda, en especial si es comercializada por pequeños granjeros. Esta característica de ser “de campo” y no procesada le confiere al consumidor un valor agregado a este alimento al pensar que es un producto más sano. Sin embargo, esto podría no ser siempre así, ya que estos pequeños granjeros usan medicamentos veterinarios en sus animales que generan residuos en la leche y además al ser un producto crudo, es posible que se encuentren algunos patógenos zoonóticos como *Salmonella* spp y *Yersinia enterocolitica* spp, lo que confiere otro riesgo importante, especialmente en la población más vulnerable como son los niños.

**Objetivos:** El objetivo de este estudio fue analizar en muestras de leche cruda de pequeños granjeros de la zona sur de Chile, la presencia de residuos a antibióticos y de enteropatógenos zoonóticos.

**Materiales y Métodos:** Se tomaron 79 muestras de leche, desde pequeños agricultores de 3 regiones del sur de Chile, Región del Bio-Bio, Región de La Araucanía y Región de Los Lagos. Las muestras fueron analizadas para detectar la presencia de los antibióticos de las familias de las tetraciclinas, macrólidos, aminoglucósidos y betalactámicos mediante la técnica de las 4 placas y

en paralelo para determinar la presencia de las bacterias *Salmonella* spp y *Campylobacter* spp, mediante los protocolos señalados en el Bacteriological Analytical Manual (BAM) de la FDA.

**Resultados:** de las 79 muestras analizadas, 10 fueron positivas a la presencia de antibióticos, de estas 1 lo fue a tetraciclina, 1 a betalactámicos, 1 fue simultáneamente positiva a macrólidos y aminoglucósidos y 7 a aminoglucósidos. Con respecto a la presencia de *Salmonella* y *Campylobacter* ninguna muestra fue positiva a estos patógenos.

**Conclusiones:** Las muestras de leche cruda de pequeños agricultores de la zona sur de Chile, presentan residuos de antibióticos, lo que podría significar un riesgo para los consumidores. Mayor vigilancia y educación debería realizarse en los pequeños productores de alimentos con el fin de cuidar la salud de la población.

### **038 - EVALUACIÓN DE LA PRESENCIA DE RESIDUOS DE ANTIMICROBIANOS Y PESTICIDAS EN PRODUCTOS PROVENIENTES DE LA AGRICULTURA FAMILIAR CAMPESINA EN CHILE**

*Unidad Temática: Contaminantes Químicos, Físicos y Alérgenos*

CORNEJO, Javiera; QUINTREL, Marianela; LAGOS, Francisco; OVIEDO, Pilar; MAINO, Mario; VERGARA, Constanza; LAPIERRE, Lisette

**UNIVERSIDAD DE CHILE**

**Introducción:** La agricultura familiar campesina (AFC) es definida como todas las actividades agrícolas de base familiar que están vinculadas a varias áreas del desarrollo rural. La AFC es considerada la forma predominante en la producción de alimentos a nivel mundial y corresponde a más del 70% de la tierra cultivable. Es por ello es indispensable obtener información acerca de las condiciones en que se lleva a cabo esta actividad. El uso de plaguicidas y antimicrobianos es habitual en las producciones de alimentos en del mundo. Su uso implica riesgos, debido a que son potencialmente tóxicos para los seres humanos, y una exposición prolongada a dosis bajas de estas sustancias se ha asociado a daños en la salud, como inmunosupresión, alteraciones hormonales, anormalidades reproductivas, cáncer y daño cognitivo. Este tipo de productos generalmente se expenden en mercados locales quedando fuera de los sistemas de control oficial, lo que genera preocupación sobre la inocuidad del suministro local de alimentos, en contraste con los productos provenientes de medianos y grandes productores.

**Objetivos:** El objetivo del presente estudio fue evaluar la presencia de medicamentos veterinarios y residuos de plaguicidas en productos de pequeños agricultores familiares de ocho regiones de Chile. Esto permitirá conocer la realidad y cerrar las posibles brechas que puedan existir.

**Materiales y Métodos:** Se utilizó un método de screening antimicrobiano (método de cuatro placas), cromatografía líquida-espectrometría de masas en tándem (LC-MS/MS) para la detección y cuantificación de residuos químicos de antimicrobianos, y cromatografía líquida y de gases acoplada a espectrometría de masas en tándem (GC-MS /MS y LC-MS/MS) para el análisis de plaguicidas. Se tomó un total de 204 muestras (29 muestras de miel; 15 de tomates; 15 de lechugas; 14 de frutillas; 38 de frambuesas; 14 de carne ovina; 79 de leche), distribuidas entre las regiones de Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins, Maule, Bío-Bío, Araucanía, Los Ríos y Los Lagos.

**Resultados:** De las 107 muestras analizadas para pesticidas, 43 presentaron residuos. De ellas, cuatro (todas del rubro lechugas) sobrepasaron los Límites Máximos Residuales (LMR)

establecidos en la legislación de Chile. Para los pesticidas en productos pecuarios, 2 de las 15 (13,3%) muestras de leche contenían residuos de Permetrina, aunque las concentraciones detectadas estaban por debajo del LMR establecido. En las muestras de miel, no se detectaron residuos de plaguicidas. En el caso de los medicamentos veterinarios, 4 de 14 (28,6%) muestras de carne ovina y 11 de 79 (13,9%) muestras de leche mostraron evidencia de residuos antimicrobianos de las familias de las tetraciclinas, macrólidos, aminoglucósidos y betalactámicos. De estas muestras, 1 muestra de carne ovina (7,1%) y 2 de leche (2,5%) no cumplían los LMR establecidos para estas matrices. En miel, en 7 de las 29 muestras (24,1%) se detectaron trazas de tetraciclinas y sulfonamidas.

**Conclusiones:** Estos hallazgos muestran que existe presencia de contaminantes químicos en los alimentos, sin embargo, la mayoría de ellos no superaban los límites establecidos. Este estudio proporciona una línea de base para reconsiderar la transferencia, adopción y conocimiento de buenas prácticas de producción (GMP) en la agricultura familiar campesina de Chile.

### 039 - INSPECCIÓN MICROBIANA DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS DE RESTAURANTES ESCOLARES DE UN MUNICIPIO DE ANTIOQUIA, COLOMBIA

*Unidad Temática: Microorganismos Patógenos*

OCHOA, Susana; DURANGO ZULETA, Monica

INSTITUCION UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DE ANTIOQUIA

**Introducción:** Los manipuladores son un vehículo importante de microorganismos los cuales son llevados a los alimentos de manera silenciosa, causando en algunas ocasiones infecciones a los consumidores. La transmisión de microorganismos patógenos esta relacionada con la falta de condiciones sanitarias básicas que propician su presencia, inadecuados hábitos higiénicos derivados del proceso de elaboración del alimento o de quien lo interviene. De esta manera, la población de los manipuladores representa un pilar de control para conservar la inocuidad de los alimentos y proteger la salud del consumidor.

**Objetivos:** Evidenciar la presencia de microorganismos patógenos en manipuladores de Restaurantes escolares de un Municipio de Antioquia, Colombia.

**Materiales y Métodos:** Se tomaron muestras a 107 manipuladores (100% mujeres en un rango de edad 27 a 63 años) distribuidos en 25 Restaurantes escolares de un municipio de Antioquia, Colombia. Se recolectaron muestras de materia fecal para examen microscópico de parásitos intestinales, cultivo con pruebas bioquímicas específicas para la identificación de *Salmonella* spp; y frotis nasofaríngeo para detección de *Staphylococcus aureus* coagulasa positiva para la identificación en medio de cultivo selectivo y confirmación mediante prueba de coagulasa.

**Resultados:** Del total de la población examinada se identificaron 5 especies de protozoos intestinales (*Blastocystis hominis*, *Endolimax nana*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica*, *Iodamoeba butschlii*) y un nematodo intestinal (*Trichuris trichiura*), con una tasa de infección global del 61,7 %. *E. histolytica* y *Trichuris trichiura* fueron los parásitos más prevalentes con una tasa de infección de 18,1% y 1,5% respectivamente. Todas las muestras fueron negativas para la identificación de *Salmonella* spp. Del total de frotis nasofaríngeos analizados se obtuvo que un 47,6% de manipuladores portaban *Staphylococcus aureus* coagulasa positiva.

**Conclusiones:** Se confirma la infección de los manipuladores de alimentos por diferentes microorganismos patógenos, como potenciales transmisores de contaminación a los alimentos, hecho que acentúa la necesidad del control del proceso a partir de tratamiento médico, buenos hábitos higiénicos y revisiones periódicas, para contrarrestar el riesgo a los consumidores.

#### **040 - CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE CEPAS DE *PENICILLIUM EXPANSUM* DE MANZANAS PROVENIENTES DE ESPAÑA Y ARGENTINA**

##### *Unidad Temática: Genómica*

MALDONADO HARO, Maria Luisa(1); IANNONE, Leopoldo Javier(2); FERNÁNDEZ PINTO, Virginia(3)  
**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÁNICA, FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES-UBA (1); INSTITUTO DE MICOLOGIA Y BOTANICA, CONICET, FCEN, UBA (2); INSTITUTO DE MICOLOGIA Y BOTANICA, CONICET, UBA (3)**

**Introducción:** La manzana (*Malus domestica*) es una de las frutas más consumidas a nivel global. En Argentina la principal zona de producción está localizada en Río Negro, seguida por Neuquén y Mendoza, mientras que en España se centra en Cataluña, Aragón y Galicia. En ambos países es una de las principales frutas de exportación e industrialización. El control de calidad de las manzanas, fundamentalmente en la postcosecha, es crítico, ya que es donde comúnmente se produce la enfermedad del moho azul causada por *Penicillium expansum*. Esta enfermedad causa grandes pérdidas económicas debido al deterioro de la fruta y la producción de patulina, que es una micotoxina.

**Objetivos:** El objetivo del presente trabajo fue evaluar la existencia de diferencias a nivel molecular entre las cepas de *Penicillium expansum* de diferente origen geográfico, mediante el aislamiento, la amplificación y la secuenciación de ADN purificado.

**Materiales y Métodos:** Se analizaron 116 aislamientos, 55 de España y 61 de Argentina, que se sembraron en medio PDA (Potato Dextrose Agar), y se incubaron a 25°C por 4 días. Se seleccionaron las colonias características de *Penicillium expansum*, de las que se realizó un cultivo monospórico, que fue transferido a una placa de PDA e incubado a 25°C por 5 días. Seguidamente se realizó la extracción de ADN, utilizando el kit Quick-DNA™ Fungal/Bacterial Miniprep marca Zymo Research, con el que se realizó la PCR utilizando como primers de identificación ITS 4 y 5 y los genes de  $\beta$ -tubulina (Bt2a, Bt2b, Bt-T2m-Up y Bt-LEV-Lo1). El producto de PCR se amplificó, secuenció y alineó.

**Resultados:** Las secuencias correspondientes a Bt-T2m-Up y Bt-LEV-Lo1 mostraron diferencias, tanto entre las cepas argentinas y españolas como entre cepas del mismo origen geográfico, mientras que las obtenidas con ITS 4 y 5, Bt2a y Bt2b indicaron similitud.

**Conclusiones:** Se puede concluir que, si bien existen diferencias a nivel molecular entre las cepas de *Penicillium expansum*, la variabilidad genética no guarda relación con el origen geográfico de las mismas.

## 041 - CONTAMINACIÓN A LAS FUENTES HÍDRICAS POR EL MANEJO DE LOS LODOS QUE SE GENERAN EN LOS LAVADEROS DE VEHÍCULOS EN COLOMBIA

### *Unidad Temática: Calidad Microbiológica*

PARRA, Gina; PATIÑO, Pedro

UNIVERSIDAD DE SANTANDER

**Introducción:** Uno de los problemas más importantes para las fuentes hídricas es la contaminación por la generación de lodos, de la industria de lavado automotriz, cuya disposición final es en cuerpos de agua, afectando su calidad, para esto, se llevará a cabo la caracterización de los lodos, determinando los parámetros de composición fisicoquímica y microbiológica.

**Objetivos:** OBJETIVO GENERAL: Caracterizar los lodos que se generan en los lavaderos de vehículos en Colombia. OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Caracterizar fisicoquímicamente los lodos presentes de la industria de lavado automotriz de las ciudades de Bucaramanga, Girón y Piedecuesta. Clasificar microbiológicamente los lodos presentes en la industria de lavado automotriz, como coliformes, Salmonella sp, y huevos de helmintos, para permitir la Clasificación en A, B o C, teniendo en cuenta la normativa Decreto 1287 de 2014.

**Materiales y Métodos:** Las actividades de investigación se llevaron a cabo en tres estaciones de servicio en las ciudades Bucaramanga, Girón y Piedecuesta. Se recolectaron en frascos scotch estériles 500 ml de lodo de tres estaciones de lavado de automotores de las ciudades, en seis jornadas de monitoreo, para un total de 18 muestras por duplicado. Las series de datos obtenidas en campo y los resultados de laboratorio, se tabularon y se indicaron sus valores mínimos, promedios y máximos para identificar los intervalos de los parámetros de cantidad y calidad tomados en los sitios de muestreo. El tipo de estudio fue experimental y consistió en la caracterización de los lodos, a fin de determinar la presencia de Microorganismos.

**Resultados:** Los análisis fisicoquímicos evidenciaron un pH a 25°C de 7,68, la DQO presentó 44337 mg O<sub>2</sub>/L y la DBO<sub>5</sub> presentó 21074 mg O<sub>2</sub>/L, Cenizas en 20,0% y Humedad 72,1%. Los resultados obtenidos en las muestras halladas de los lodos provenientes de los lavaderos de automotores, permitieron verificar la presencia en  $>1 \times 10^3$  NMP/g de Salmonella sp. , en cuanto a huevos de helmintos se obtuvo  $<1.0$  HH/4g, y para coliformes  $2 \times 10^6$  NMP de coliformes fecales. Teniendo en cuenta los resultados anteriores los lodos se clasificaron en lodos de clase B, aptos para la aplicación al suelo, con restricciones sanitarias de aplicación según tipo y localización de los suelos o cultivos.

**Conclusiones:** El lavado de vehículos es una de las actividades que genera una de las mayores proporciones de agua residual industrial, ya que el caudal producido depende de la cantidad de automotores lavados y se encuentra entre 0.5 y 1.0 lt/seg; entre las sustancias que hacen parte de los vertimientos se encuentran los detergentes, grasas y aceites, combustibles, sólidos suspendidos y sedimentables, entre otros, pero aun así el índice de contaminación evidenciado es alto, clasificándolos como lodos Tipo B , lo que permitió determinar que debe hacerse una mayor exigencia en los trámites para conseguir la licencia ambiental para una estación de lavado automotriz nueva, o el establecimiento de un plan de manejo de los procesos para cuando se presente remodelación de las ya existentes, si es requerido por la autoridad ambiental competente, ya que cada ciudad , maneja su reglamentación sobre el uso de suelos y sobre el vertimiento de las aguas residuales. En Colombia existen grandes fuentes hídricas que debemos

conservar, por tanto esta categorización de los lodos da pie para pensar en un aprovechamiento de los lodos de la industria de lavado de autos, ya que su utilización es casi nula, por el gran contenido de lubricantes, aceites, hidrocarburos, entre otros, sin prever el impacto ambiental y el peligro en la seguridad alimentaria que genera su mal uso.

#### **042 - EFECTO DE LA LUZ PULSADA DE ALTA INTENSIDAD EN LA INACTIVACIÓN DE *SALMONELLA TYPHIMURIUM* INOCULADA EN SEMILLAS DE CHÍA MEXICANA *SALVIA HISPANICA L.***

*Unidad Temática: Tecnologías de Preservación*

REYES-JURADO, Fátima(1); ÁVILA-SOSA, Raúl(2); OCHOA-VELASCO, Carlos Enrique(3); NAVARRO-CRUZ, Addi(4); LOPEZ-MALO, Aurelio(5); PALOU, Enrique(6)

**UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS PUEBLA (1); BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA (2); BENEMÉRITA UNIVERISIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA (3); BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA (4); UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS PUEBLA (5); UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS PUEBLA (6)**

**Introducción:** La chía *Salvia hispanica L.* es una planta herbácea que pertenece a la familia *Lamiaceae*, originaria del sur de México y del norte de Guatemala; y con un consumo muy variado: semillas enteras, harina, mucílago, aceite de las semillas, entre otras. Las semillas de chía están expuestas a contaminación microbiana, incluidos los patógenos, y no se cuenta con métodos efectivos de desinfección; por lo que se buscan metodologías que puedan aplicarse en frío y en seco dada la naturaleza de las semillas de chía. Se han reportado en semillas de chía provenientes de tiendas/expedios locales recuentos de hasta  $10^9$  UFC/g. Si bien *Salmonella* no puede crecer en alimentos de baja humedad; sí puede estar presente; en 2014 el centro de control y prevención de enfermedades de Estados Unidos asoció brotes de *Salmonella* con harina de chía orgánica

**Objetivos:** El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de pulsos de luz de alta intensidad en la inactivación de *S. Typhimurium* inoculada en semillas de chía.

**Materiales y Métodos:** El estudio fue organizado en dos fases. En la primera, se evaluó la susceptibilidad de la bacteria al tratamiento de luz pulsada de alta intensidad en pruebas in vitro utilizando agar de soja tripticaseína. En la segunda fase, se evaluó el efecto de los tratamientos sobre muestras de chía inoculadas con *Salmonella*; para ello se adaptó una metodología de inoculación en seco. En ambos casos se realizó un recuento de supervivientes y los resultados se modelaron y ajustaron utilizando el modelo de Weibull.

**Resultados:** Los resultados mostraron que los tratamientos de luz pulsada fueron muy efectivos al inactivar la bacteria de forma in vitro ya que se requirieron de 8 segundos para disminuir al menos 9 ciclos logarítmicos utilizando  $583 \text{ J/m}^2$ ; no obstante, se requirieron de 15 segundos para disminuir 2 ciclos logarítmicos utilizando  $1020 \text{ J/m}^2$  en las semillas de chía inoculadas con *Salmonella*. Los resultados obtenidos se ajustaron al modelo de Weibull de manera adecuada ( $R^2 > 0.94$ ).

**Conclusiones:** A partir de este estudio se puede concluir que los tratamientos de luz pulsada de alta intensidad pueden utilizarse como método alternativo de desinfección en frío y en seco para semillas de chía listas para su consumo.

## 043 - SECUENCIACIÓN DE GENOMA COMPLETO APLICADA AL ESTUDIO DE CASOS DE SÍNDROME URÉMICO HEMOLÍTICO ASOCIADOS A LA INFECCIÓN POR *ESCHERICHIA COLI* PRODUCTOR DE TOXINA SHIGA Y EL ALIMENTO SOSPECHOSO

### Unidad Temática: Genómica

CHINEN, Isabel; POKLÉPOVICH CARIDE, Tomás; CARBONARI, Carolina; MILIWEBSKY, Elizabeth; DEZA, Natalia; MANFREDI, Eduardo; BASCHKIER, Ariela; CAMPOS, Josefina; RIVAS, Marta  
**INSTITUTO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS - ANLIS "DR. CARLOS G. MALBRÁN"**

**Introducción:** Las infecciones por *Escherichia coli* productor de toxina Shiga (STEC) son un problema de Salud Pública en Argentina, y la implementación de la secuenciación de genoma completo (SGC) representa una oportunidad para mejorar su vigilancia. El Laboratorio Nacional de Referencia (LNR) para síndrome urémico hemolítico (SUH) e infecciones asociadas a *E. coli* implementó la SGC en el marco de un Proyecto Piloto de OMS-FDA, como herramienta sensible y específica aplicada a la vigilancia de casos esporádicos y brotes.

**Objetivos:** El objetivo del presente trabajo fue comparar los resultados obtenidos por técnicas convencionales y la SGC en casos de infecciones por STEC asociados a alimentos sospechosos.

**Materiales y Métodos:** Se analizaron 3 casos de SUH asociados a la infección por *E. coli* O157:H7 *stx2a/stx2c*, *eaec+*, *ehxA+*, con vínculo epidemiológico al consumo de alimentos a base de carne picada con aislamiento positivo. La SGC se realizó utilizando Qiacube (Qiagen) para extracción de ADN y la plataforma MiSeq (Illumina, Inc) con lecturas de 2x250 pb. Los protocolos de FDA y NCBI se usaron para el monitoreo global (PRJNA282762). El análisis de las secuencias se realizó utilizando la plataforma ARIES (<https://www.iss.it/site/aries/>), espacio de trabajo basado en Galaxy (proporcionada por EU-RL VTEC). Para el diagnóstico de rutina se utilizó el CGE (Center for Genomic Epidemiology) y para establecer la relación clonal para su uso en vigilancia se realizó el análisis por k-SNP utilizando la Base Nacional de Secuencias. La subtipificación de *stx* y análisis de clados, se llevó a cabo mediante PCR *in silico* utilizando el programa Primer Map ([http://www.bioinformatics.org/sms2/primer\\_map.html](http://www.bioinformatics.org/sms2/primer_map.html)). Todos los resultados fueron respaldados por el uso del servidor de Wellcome Trust Sanger Institute.

**Resultados:** Los resultados de los factores de virulencia y serotipo obtenidos por la SGC y analizados por ARIES se correlacionaron con los alcanzados por metodologías convencionales. El árbol k-SNP mostró una estrecha relación entre las cepas del caso de SUH y el alimento sospechoso, en concordancia con la relación establecida por electroforesis de campo pulsado (PFGE). Además, las cepas O157 se caracterizaron como del clado 8 hipervirulento, por PCR *in silico* y k-SNP, por SGC. Los resultados por Primer Map se correlacionaron con los obtenidos por genotipificación de *stx* por PCR. Toda esta información fue confirmada por el análisis de las secuencias mediante el servidor y *pipelines* de Wellcome Trust Sanger Institute.

**Conclusiones:** El análisis por SGC mediante un software sencillo como ARIES, permitió obtener resultados confiables en un tiempo corto. Es importante que el LNR disponga de un sistema poderoso para dar una respuesta confiable y rápida en Salud Pública, con respaldo en capacidad informática y bioinformática, para el análisis y almacenamiento de datos de la SGC.



## 044 - CUMPLIMIENTO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN LA PRODUCCIÓN DE VERDURAS Y HORTALIZAS EN ESTABLECIMIENTOS PRODUCTORES DEL CINTURÓN HORTÍCOLA SANTAFESINO

### *Unidad Temática: Sistemas de Gestión de Calidad*

BARBONAGLIA, Melisa; ARRÚA, Adriana Giuliana; BENZZO, María T.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

**Introducción:** El consumo de frutas, verduras y hortalizas puede ocasionar riesgos para la salud relacionados con la contaminación química y/o microbiológica durante la cadena productiva. En la actualidad, la Seguridad Alimentaria se ha convertido en una prioridad para los mercados nacionales e internacionales, exigiendo que la producción aplique Sistemas de Control de los peligros, a fin de satisfacer la demanda de alimentos inocuos, sanos y nutritivos. La implementación de dichos sistemas, tales como las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), se orientan al control de los peligros biológicos, físicos y químicos que podrían surgir en cualquier etapa de la producción primaria.

**Objetivos:** El objetivo de este estudio fue estimar el cumplimiento de las BPA en la producción de verduras y hortalizas en establecimientos productores del Cinturón Hortícola santafesino en 2016-2017. En particular, se pretendió realizar el relevamiento de las instalaciones, equipos, servicios e insumos necesarios; evaluar la capacitación del personal en el manejo de las BPA; identificar los peligros vinculados a la pérdida de inocuidad en la producción primaria y determinar los peligros relacionados al uso de plaguicidas en los trabajadores.

**Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio de enfoque cuantitativo, descriptivo de corte transversal. Se seleccionaron establecimientos productores del Cinturón Hortícola santafesino. En base a la normativa vigente (Resolución Nº 71/1999 SAGPyA) se diseñó un instrumento de recolección de datos (check-list), en el cual se establecieron como variables de estudio las siguientes áreas: instalaciones y equipamiento, producción primaria, abastecimiento de agua, empleo de plaguicidas; higiene, salud y seguridad de los trabajadores, eliminación de residuos y transporte. Los datos relevados se sistematizaron en tablas resumen de frecuencias y gráficos. Posteriormente, mediante StatCalc de Epi Info (Versión 6), se analizó la existencia o no de asociación estadística entre las diferentes variables.

**Resultados:** El 92,31% del total de los establecimientos productores evaluados (n=13) se caracterizó por la ausencia de infraestructura exigida para llevar a cabo las actividades de la producción y en un 84,62% se detectó la falta de instalaciones sanitarias para el personal. El agua utilizada provenía de perforaciones y no se realizaban los controles físico-químicos y microbiológicos correspondientes (76,92%). Se identificaron varios peligros vinculados a la pérdida de inocuidad: cercanía a diversas fuentes de contaminación (61,54%), presencia de plagas (84,62%), animales domésticos y de granja entre los cultivos (92,31%); inadecuado compostaje de abonos (69,23%), existencia de restos de cosecha en descomposición (53,85%), así como una incorrecta disposición final de residuos sólidos. A pesar de las capacitaciones recibidas, el peligro químico debido al uso indiscriminado de plaguicidas se evidenció a través de testimonios de los productores: refirieron aplicar dosis superiores a las permitidas, realizar mezclas de distintos productos, incumplir con los tiempos de carencia y no disponer de registros que documenten dichas prácticas. Estos aspectos, sumados a la falta de uso de elementos de protección personal

(70%), afectan no sólo la salud de los trabajadores, sino también el medio ambiente y la inocuidad de los alimentos producidos.

**Conclusiones:** El cumplimiento de las BPA en la producción de verduras y hortalizas en establecimientos productores del Cinturón Hortícola santafesino resultó deficiente. De las observaciones realizadas durante los relevamientos y del posterior análisis de cada área evaluada, se evidencia la falta de aplicación y cumplimiento de esta normativa, con implicancia directa en la seguridad de los alimentos que se producen en esta zona.

#### **045 - DISEÑO DE UN MEDIO DE CULTIVO CON SUSTRATOS DE GRADO ALIMENTICIO PARA LA PRODUCCIÓN DE BACTERIOCINAS CON ACTIVIDAD ANTI-LISTERIA MONOCYTOGENES**

##### *Unidad Temática: Tecnologías de Preservación*

GUITIÁN, María Virginia(1); SORIA, María Cecilia(2); LENZ, Romina Micaela(3); AUDISIO, Marcela Carina(4); IBARGUREN, Carolina(3)

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PARA LA INDUSTRIA QUÍMICA (INIQUI-CONICET-UNSA) (1); INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PARA LA INDUSTRIA QUÍMICA (INIQUI)/ FAC INGENIERÍA (UNSA) (2); INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PARA LA INDUSTRIA QUÍMICA (CONICET-UNSA)/FAC. CS.DE LA SALUD -UNSA (3); INSTITUTO INVESTIGACIONES PARA LA INDUSTRIA QUÍMICA (INIQUI)/ FAC INGENIERÍA/ FAC CS EXACTAS (UNSA) (4)**

**Introducción:** Las bacteriocinas, péptidos antimicrobianos de síntesis ribosomal sintetizadas por bacterias lácticas, constituyen una de las alternativas naturales para el control de *Listeria monocytogenes* en alimentos. La producción de bacteriocinas en medios de cultivo comerciales encarece significativamente el proceso. Por este motivo, es primordial disponer de medios de bajo costo, que además sean aptos para consumo. El uso de sustratos de grado alimenticio asegura una mejor aceptación legal del medio formulado y, además, permite que algunos ingredientes del medio tengan un rol adicional en el alimento (espesante, antiaglutinante, etc.). Por otro lado, el diseño de medios a partir de subproductos de la industria de alimentos contribuye a reducir contaminantes y maximiza la rentabilidad de las materias primas.

**Objetivos:** El objetivo del presente trabajo fue evaluar diferentes ingredientes como sustratos para la formulación de un medio de cultivo económico y de grado alimenticio para la producción de bacteriocinas de *Enterococcus avium* DSMZ17511, como potenciales biopreservantes de alimentos.

**Materiales y Métodos:** Se diseñaron diferentes medios de cultivo usando los siguientes ingredientes: harina de quinoa, harina de soja, levadura de cerveza deshidratada y suero de queso deshidratado. Se utilizó caldo BHI como medio de cultivo control. Para la combinación de los ingredientes se aplicó un diseño factorial fraccionado. La cepa productora de bacteriocinas se inoculó en cada medio y se incubó a 37 °C durante 20 h. Se determinó viabilidad y UA/mL, usando *L. monocytogenes* 99/287 como cepa indicadora. La variable respuesta (actividad antimicrobiana) se analizó estadísticamente para determinar aquellos ingredientes que favorecían la producción de bacteriocinas.

**Resultados:** Se observó crecimiento y actividad inhibitoria en todos los medios ensayados, con títulos de actividad antimicrobiana entre 12800 y 51200 UA/mL. En el medio control BHI se

determinó un título de 256000 UA/mL. Entre los cuatro ingredientes probados, la harina de quinoa y la harina de soja resultaron estadísticamente significativos para la producción de bacteriocinas ( $P < 0,05$ ).

**Conclusiones:** La producción de bacteriocinas en los medios alternativos basados en sustratos de grado alimenticio, resulta adecuada para una potencial aplicación como biopreservantes de alimentos, si se tiene en cuenta que estos péptidos presentan actividad en concentraciones nano y hasta picomolares.

#### 046 - PRESENCIA DE *STREPTOCOCCUS INFANTARIUS* RESISTENTES A TETRACICLINA Y ERITROMICINA EN QUESOS REGIONALES DEL NORTE ARGENTINO

##### *Unidad Temática: Resistencia Antimicrobiana*

PETRELLI, María Lucía(1); RAMÍREZ, María Soledad(2); RAYA, Raúl Ricardo(1); RODRÍGUEZ, María Cecilia(1)

CENTRO DE REFERENCIA PARA LACTOBACILOS (1); DEPARTMENT OF BIOLOGICAL SCIENCE, CALIFORNIA STATE UNIVERSITY (2)

**Introducción:** En los últimos años, la cadena alimentaria fue propuesta como la principal ruta para la transferencia de la resistencia a los antibióticos desde las bacterias de origen animal y medioambiente a las de origen humano. Actualmente, hay una emergencia de la resistencia a antibióticos en bacterias lácticas (BL) asociadas a diversos alimentos. *S. infantarius* subsp. *infantarius* pertenece al complejo bacteriano *Streptococcus bovis/equinus*, esta especie predomina entre las BL presentes en los productos lácteos tradicionales fermentados espontáneamente en Europa, África, Asia y América del Norte. En general, *S. bovis* presenta mayor sensibilidad a los antimicrobianos que otros estreptococos; sin embargo, se han descrito resistencias a macrólidos y tetraciclinas en aislamientos de origen clínico.

**Objetivos:** Determinar la presencia de fermentos lácticos con resistencia a antibióticos en quesos regionales del norte argentino.

**Materiales y Métodos:** Muestras de 2 tipos de quesos artesanales, quesillo (Q1) y queso duro (Q2), se procesaron y sembraron en medio MRS suplementado con los antibióticos tetraciclina (TET 32 µg/mL), eritromicina (ERY 2 µg/mL) y gentamicina (GEN 32 µg/mL), de manera independiente. Se realizó recuento bacteriano (ufc/mL) de cada placa, y observación morfológica en fresco (100x), coloración de Gram y reacción de catalasa de las colonias obtenidas. Se identificó la especie mediante amplificación del ADNr 16S por PCR y secuenciación. Se determinó la CIM de los aislamientos a TET, ERY y GEN mediante microdilución en placa y la detección de los genes de resistencia mediante PCR y secuenciación.

**Resultados:** Aproximadamente, el 1% ( $10^4$ ) de la microbiota presente en las muestras estudiadas fue resistente a los antibióticos ensayados. Se seleccionaron 7 colonias de cada una de las placas, con morfología coco/bacilar, Gram positivas, catalasa negativas. Dos de los aislamientos, LCR2 y LCR5, provenientes de Q1 y Q2 respectivamente, fueron identificados como *S. infantarius* subsp. *infantarius*. Los mecanismos de resistencia detectados en LCR2 fueron *tet(L)* y *tet(K)*, genes que codifican bombas de eflujo para TET, y *erm(B)*, que codifica a una metilasa para ERY. Mientras que, en LCR5 se identificó la co-existencia de los genes *erm(A)* y *erm(B)*, que otorgan resistencia a ERY.

**Conclusiones:** Nuestro conocimiento es que, a la fecha no se había descrito la presencia de *S. infantarius* subsp. *infantarius* en alimentos fermentados en nuestro país. Esta especie forma parte habitual de la microbiota gastrointestinal de humanos y puede comportarse como un patógeno oportunista. Debido a su patogenicidad poco clara y a la posibilidad de adquirir resistencias, es de importancia dilucidar su papel en los alimentos fermentados y evaluar los riesgos potenciales para la salud del consumidor.

#### **047 - CARACTERIZACIÓN DE LA TOXICIDAD DE HONGOS ALTERANTES DE ALIMENTOS UTILIZANDO *CAENORHABDITIS ELEGANS***

##### *Unidad Temática: Micotoxinas*

BENITO NACIR, María Jimena; THEUMER, Martín Gustavo; ASIS, Ramón

**DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA CLÍNICA, FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS (CIBICI-CONICET)-UNC**

**Introducción:** Existen numerosos géneros de hongos filamentosos que producen alteraciones cualitativas/cuantitativas en el alimento y/o contaminan con sustancias tóxicas o micotoxinas. Sin embargo, existe poca información de la toxicidad de aquellos hongos alterantes de alimentos que no clasifican en la categoría de micotoxigénicos. Para evaluar su toxicidad se han propuesto ensayos alternativos al uso de animales como primera instancia de estudio. En el presente trabajo se empleó *C. elegans* como modelo predictivo para evaluar la potencial toxicidad de extractos de hongos alterantes de alimentos de comercialización local.

**Objetivos:** Evaluar la toxicidad aguda y crónica de extractos de hongos alterantes de alimentos en un modelo experimental con *C. elegans*.

**Materiales y Métodos:** -Preparación de extractos fúngicos: Hongos de diferentes alimentos locales visiblemente contaminados (como aceitunas negras y verdes, papaya, mandarina, tomate, pimiento, maíz, salame, pan, pan multicereal, chipá y pan criollo) fueron aislados en agar Sabouraud y purificados por cultivos monospóricos. Los micelios se extrajeron con etanol, secados y resuspendidos en DMSO -Toxicidad aguda. Los gusanos adultos cepa N2 (estadio L4) se incubaron en medios NGM con las distintas concentraciones de los extractos de hongos durante 24, 48 y 72 h. Se calculó la DL50 para cada tiempo. -Toxicidad crónica. Efecto en el desarrollo: huevos fueron expuestos al extracto durante 96 h y posteriormente se cuantificó el número de huevos que eclosionaron y el número de gusanos que llegaron a adultos. Efecto sobre crecimiento: gusanos adultos jóvenes (L3) fueron expuestos 24 h al extracto y se cuantificó la longitud corporal por microscopía. Efecto sobre la reproducción: gusanos L3 fueron expuestos al extracto durante 24 h y se cuantificó la postura de huevos. Las diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) respecto al control se calcularon con ANOVA INFOSTAT versión 2017p.

**Resultados:** La toxicidad letal de 15 extractos fueron evaluados a una concentración de 10 mg/ml, donde solo 7 extractos mostraron letalidad. La identificación indicó la pertenencia de los aislamientos 3018, 3019 y 3028 al género *Penicillium*, 3020, 3025 y 3027 al género *Aspergillus*, y 3026 al orden de los *Mucorales*. La DL50 de estos extractos a las 72 hs con excepción del extracto Muc-3026 y Pen-3019 fueron Pen-3020 DL50: 1,77 mg/mL, Pen-3028 DL50: 2,30 mg/mL, Asp-3027 DL50: 4,07 mg/mL, Asp-3025 DL50: 15,49 mg/mL y Pen-3018 DL50: 109,65 mg/mL. La Toxicidad crónica sobre el desarrollo del nematodo se vio afectado por los extractos Asp-3020 y Pen-3028 que mostraron una reducción significativa en la eclosión de huevos de un 44% y 8%

respectivamente. Del total de huevos eclosionados sólo el extracto Pen-3018 presentó una inhibición significativa de gusanos que llegan a adultos de un 38%. Los efectos sobre la reproducción fueron observados en Asp-3020, Muc-3026 y Pen-3028 con una reducción sobre la postura de huevos de un 69%, 68% y 24% respectivamente. Los efectos sobre el crecimiento de los nematodos fueron evidenciados por los extractos Pen-3018 y Muc-3026 con una reducción significativa de la longitud de 18% y 13% respectivamente.

**Conclusiones:** Los resultados obtenidos muestran que el 50% de los hongos aislados de los alimentos presentaron efectos tóxicos sobre *C. elegans*. Los hongos aislados pertenecen a los géneros *Aspergillus*, *Penicillium* que mostraron toxicidad aguda en todos y crónica sólo en algunos de ellos y que podría relacionarse con micotoxinas. Finalmente, se observaron efectos de toxicidad crónica por un extracto de un *Mucoral*. Este es un hallazgo novedoso debido a los escasos estudios de toxicidad sobre este grupo de hongos.

#### **048 - CAPACIDAD DE FORMACIÓN DE BIOFILM DE *ESCHERICHIA COLI* PRODUCTOR DE TOXINA SHIGA (STEC) O157:H7 PROVENIENTES DE MUESTRAS AMBIENTALES**

##### *Unidad Temática: Biofilms*

PIAGGIO, Mercedes Carolina; CINTO, Florencia; BUSQUET, C. Melisa; GASPAROVIC, Alejandra M. C.; TANARO, J. Daniel

**FACULTAD DE BROMATOLOGÍA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS**

**Introducción:** Algunas cepas de STEC O157:H7 presentan la capacidad potencial de formar biofilm. Esta capacidad depende de diversos factores, principalmente los relacionados a los genotipos de las cepas implicadas y a las condiciones ambientales de crecimiento.

**Objetivos:** El objetivo del presente estudio fue determinar la capacidad de formación de biofilm in vitro de 24 cepas de STEC O157:H7 pertenecientes a los clados 8 y 4/5, de genotipo *rfbO157*; *fliCh7*; *stx*; *eae*; *ehxA*, obtenidas de agua superficial proveniente de establecimientos de cría intensiva de bovinos.

**Materiales y Métodos:** Se utilizó la técnica de formación de biofilms sobre microplacas de 96 pocillos de poliestireno de fondo plano, estériles, conteniendo los medios Luria Bertani (LB) sin cloruro de sodio y YESCA. Se inocularon tres pocillos diferentes por cepa y por medio de cultivo y se dejaron 3 pocillos sin inocular, para la determinación del blanco. Las microplacas se incubaron a 25°C y a 36°C durante 48 hs en condiciones estáticas. El biofilm formado se fijó con metanol y se tiñó con cristal violeta al 1%. Luego se procedió a la medición de la densidad óptica (DO) a 590 nm en un lector de placas Biochrom EZ Read 800. Las cepas se clasificaron en NF (no formadora de biofilm), DF (débil formadora), MF (moderada formadora), y FF (fuerte formadora), en base a la comparación de las DO medidas con relación a una DO de corte (DOc) calculada. También se determinó la producción de biopelícula en la interfase líquido-aire (PILA) de tubos con caldo LB y YESCA y el fenotipo curli mediante cultivo en placas de agar LB y agar YESCA, adicionados de rojo Congo (40 µg/ml) y azul brillante de Coomassie R250 (20 µg/ml). Los experimentos fueron realizados por duplicado.

**Resultados:** El 75% (n=18) de las cepas mostraron capacidad de formación de biofilm, sin embargo, la mayor parte de las mismas (n= 15, 62%) fueron DF, y solo el 12.5% (n= 3) mostró ser MF. No se presentó ninguna cepa FF. Las condiciones de ensayo que mayormente favorecieron la

producción de biofilm fueron la incubación en medio YESCA a 25°C, seguido por LB sin NaCl a 25°C. Las condiciones que menos posibilitaron dicha formación fueron temperaturas de incubación de 37°C y medio YESCA. No se observaron diferencias significativas entre la capacidad de formación de biofilm de las cepas pertenecientes a los clados 8 y 4/5, ni tampoco entre las cepas portadoras de variantes *stx2c* y *stx2a/stx2c* ( $p>0,05$ ). Con respecto a la expresión de la fimbria curli, se observó que solo una de las cepas mostró mayor afinidad al rojo congo, presentando el fenotipo rojo, seco y rugosa. El 79% ( $n=19$ ) de las cepas mostraron colonias lisas y de coloración rosada y el 17% ( $n=4$ ) colonias blancas. No se observaron diferencias significativas entre la estimulación para la producción de fenotipo curli de los medios LB-RC y YESCA-RC ( $p>0,05$ ). En cuanto a la producción de PILA, se observó que solo el 38% de las cepas mostraron formación de película, siendo en todos los casos una película débil.

**Conclusiones:** En base a los resultados obtenidos se concluye que las cepas de *E. coli* O157:H7 presentes en el ambiente exhiben distintos grados de capacidad de formación de biofilm, siendo en la mayoría de los casos formadores débiles. A pesar de esto, el hecho que presenten una baja dosis infectiva y alta supervivencia frente a condiciones ambientales drásticas determinan que sea de sumo interés conocer su capacidad de formación de biofilm y disminuir los niveles de contaminación en la industria de los alimentos.

## 049 - CALIDAD MICROBIOLÓGICA Y MICBIOTA DE MUESTRAS DE HARINA DE ALGARROBA DE LA RIOJA

### *Unidad Temática: Calidad Microbiológica*

MOM, María Pía; ROMERO, Stella Maris; LARUMBE, Ada Gabriela; ROMERO, Andrea Irene; IANNONE, Leopoldo; VAAMONDE, Graciela

### CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS

**Introducción:** La importancia del algarrobo (género *Prosopis*) dentro de las culturas originarias ha sido muy significativa en el pasado y aún hoy sigue vigente, a pesar de la deforestación y los cambios culturales. Es valorado por sus múltiples aplicaciones que incluyen, entre otras, la alimentación humana (harina, miel, bebidas, patay). El proceso tradicional de secado del fruto al sol para la obtención de la harina es simple, pero trae consigo condiciones antihigiénicas que provocan elevadas cargas microbianas, especialmente de bacterias mesófilas, bacterias esporuladas, mohos y levaduras.

**Objetivos:** Hasta el momento no existen referencias de la calidad microbiológica y micológica de la harina de algarroba producida en Argentina, por lo cual el objetivo del presente trabajo fue estudiar el nivel de contaminación microbiana y la presencia de microorganismos patógenos en muestras de harina de algarroba *Prosopis flexuosa* de la Provincia de La Rioja, así como también conocer la micobiota asociada, con especial referencia a las cepas fúngicas potencialmente productoras de micotoxinas.

**Materiales y Métodos:** Se estudió la calidad microbiológica de 18 muestras de harina de algarroba provenientes de distintos productores de los departamentos de Arauco y Castro Barros de Provincia de La Rioja. Se realizaron recuentos de aerobios mesófilos en Agar para Recuento en Placa, coliformes totales en Agar Bilis Rojo Violeta Lactosa, mohos y levaduras en Agar Diclorán Glicerol 18% y *Bacillus cereus* en Agar Manitol Yema de huevo Polimixina (MYP). Se reaislaron

todas las cepas de mohos para su posterior identificación. La determinación de *Salmonella* spp. en 25 g de muestra fue realizada siguiendo la metodología de la ANMAT.

**Resultados:** Se obtuvieron recuentos de aerobios mesófilos en el rango de  $<10^2$  est. a  $2,1 \cdot 10^5$  UFC/g, coliformes totales de  $<10^2$  est. a  $4,7 \cdot 10^4$  UFC/g, mohos y levaduras de  $2,1 \cdot 10^2$  a  $8,1 \cdot 10^4$  UFC/g y *B. cereus*  $<10^2$  est. Se observó ausencia de *Salmonella* spp. en 25 g en todas las muestras. De los hongos filamentosos, el género predominante fue *Aspergillus*, presente en todas las muestras analizadas. Otros aislamientos pertenecientes a los géneros *Penicillium*, *Cladosporium*, *Aureobasidium*, *Phoma*, *Subplenodomus*, *Nigrospora* y *Taeniolella* fueron encontrados en menor proporción. Se identificaron especies de *Aspergillus* de las secciones Nigri y Flavi, potenciales productores de ocratoxina A y aflatoxinas.

**Conclusiones:** Se destaca la ausencia en todas las muestras de los microorganismos patógenos analizados. La presencia de hongos capaces de producir micotoxinas en este producto debe ser considerado un riesgo potencial para la salud pública

## 050 - EFECTO DE DIFERENTES CONDICIONES DE ESTRÉS SOBRE EL CRECIMIENTO DE CEPAS DE *LISTERIA MONOCYTOGENES* SENSIBLES Y RESISTENTES A BACTERIOCINAS

### Unidad Temática: Microorganismos Patógenos

LENZ, Romina Micaela(1); SORIA, María Cecilia(2); GUITIÁN, María Virginia(3); AUDISIO, Marcela Carina(4); IBARGUREN, Carolina(1)

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PARA LA INDUSTRIA QUÍMICA (CONICET-UNSA)/FAC. CS.DE LA SALUD -UNSA (1); INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PARA LA INDUSTRIA QUÍMICA (INIQUI)/ FAC INGENIERÍA (UNSA) (2); INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PARA LA INDUSTRIA QUÍMICA (INIQUI-CONICET-UNSA) (3); INSTITUTO INVESTIGACIONES PARA LA INDUSTRIA QUÍMICA (INIQUI)/ FAC INGENIERÍA/ FAC CS EXACTAS (UNSA) (4)

**Introducción:** *Listeria monocytogenes* es un patógeno transmitido por alimentos, de importancia epidemiológica relevante en el entorno del procesado de alimentos, principalmente por su capacidad de prosperar en ambientes refrigerados. La adición de bacteriocinas, péptidos antimicrobianos de síntesis ribosomal sintetizados por algunas bacterias, constituye una de las alternativas naturales para el control de este patógeno en alimentos. Sin embargo, se ha detectado el desarrollo de resistencia en cepas de *L. monocytogenes* a la acción inhibitoria de bacteriocinas, lo cual podría afectar su aplicación como biopreservantes en alimentos.

**Objetivos:** Con el fin de analizar posibles diferencias fisiológicas entre *L. monocytogenes* 99/287 y su respectivo clon (cepa 99/287B6R), resistente a la acción de las bacteriocinas sintetizadas por *Enterococcus avium* DSMZ17511, se comparó la aptitud de crecimiento de ambas cepas en presencia de distintas condiciones de estrés asociadas a la preservación de alimentos.

**Materiales y Métodos:** Se analizó el crecimiento de la cepa sensible y resistente en caldo BHI con el agregado de: ácido láctico (5, 15, 30, 50 y 100 mM), ácido acético (30, 70 y 140 mM) y NaCl (1, 5, 10, 15 y 20 %p/v) a 37°C durante 24 h (0, 2, 4, 6, 24 h). El crecimiento de las cepas en caldo BHI sin ningún agregado, se usó como control. Además, se evaluó el crecimiento de ambas cepas (99/287 y 99/287B6R) en caldo BHI a 20°C durante 48 h (0, 3, 24, 48 h) y a 4°C durante 12 días (1, 5, 8, 12 días). En todos los casos, el crecimiento se siguió mediante la determinación de viabilidad por recuento en agar BHI. Todas las curvas de viabilidad se hicieron por duplicado

**Resultados:** Para todos los tratamientos aplicados, se observó un efecto inhibitorio sobre ambas cepas para las concentraciones más altas probadas en cada caso (ácido láctico >50mM, ácido acético >70mM, NaCl >15 %p/v); aunque en general, la inhibición fue mayor para la cepa sensible. Por su parte, frente a la variación de temperaturas (20 o 4°C) se observó un comportamiento diferente: a 20°C la velocidad de crecimiento de ambas cepas fue similar, mientras que a 4°C la cepa sensible fue la que mejor sobrellevó esta condición (mayor velocidad de crecimiento respecto a la cepa resistente).

**Conclusiones:** Si bien la generación de resistencia puede significar la utilización de etapas metabólicas de alto costo energético, no se observó una disminución del crecimiento del clon resistente, respecto a la cepa sensible, en presencia de distintas condiciones de estrés, a excepción del crecimiento a bajas temperaturas. La menor velocidad de crecimiento de la cepa resistente a temperaturas de refrigeración es un resultado a destacar debido a la naturaleza psicotrófica de este patógeno, y presenta una herramienta de control para el crecimiento de cepas de *L. monocytogenes* que pudieran desarrollar resistencia a bacteriocinas.

## 051 - EVALUATION OF *LISTERIA MONOCYTOGENES* CONTAMINATION IN TWO CHILEAN CAFETERIAS

### *Unidad Temática: Microorganismos Patógenos*

WILLIAMS-VERGARA, Jessica; MORALES, Pabla; TRONCOSO, Miriam; FIGUEROA, Guillermo; NAVARRETE, Paola; TORO, Magaly; REYES-JARA, Angélica

UNIVERSIDAD DE CHILE

**Introducción:** *Listeria monocytogenes* (Lm) is a food-borne pathogen responsible for causing listeriosis, a low incidence disease with high mortality rates. The contamination of food products with Lm can occur at any stage of food processing, including food service operations where foods are handled, prepared and directly served to costumers. In Chile, cafeterias and restaurants are responsible for 33% of foodborne outbreaks reported

**Objetivos:** The aim of the study was to evaluate the contamination rates and persistence of *L. monocytogenes* in two cafeterias from the Metropolitan Region, Chile.

**Materiales y Métodos:** The study evaluated two cafeterias: a medium (A) and larger establishment (B). Both facilities were visited three times from September 2017 to March 2018. Each sampling included surfaces (nA=20; nB=30), food handlers (nA=3; nB=5), and foods (nA=10; nB=15). Surface samples were taken in different areas of each cafeteria by swabbing. Each sample was analyzed following the BAM methodology for Lm. Isolates obtained were genetically profiled using Pulsed-Field Gel Electrophoresis.

**Resultados:** Microbiological analysis revealed that Lm was present in surfaces samples in both cafeterias. Lm was detected only in drains in cafeteria-A in all three visits, representing 10% (2/20) in visit 1 and 5% (1/20) in visits 2 and 3 of surface samples. Lm was detected in drains, floors, and worker's boot covers in cafeteria-B. Surface contamination rates were 2/30 (7%) in visit 1 and 6/30 (20%) in visit 2 and 3 in cafeteria-B. Genetic analysis revealed at least 4 different Lm strains contaminating cafeteria-A and 5 in cafeteria-B. Genetic profiling identified persisted strains across time, and some strains were widely disseminated in different areas within the cafeterias. A single food sample was contaminated with Lm in each cafeteria; both samples were collected at the first



visit and were genetically different than those detected on facility surfaces. Food handlers resulted negative for Lm.

**Conclusiones:** In conclusion, drains within food facilities could act as reservoirs for Lm contamination. It is necessary to monitor the presence of Lm in food establishments to design adequate food safety protocols to prevent contamination. Financiamiento: Fondecyt 1171575

## 052 - ESTUDIO DE LA DETECCIÓN RÁPIDA DE TOXINAS SHIGA EN ALIMENTOS

*Unidad Temática: Metodologías de Análisis y Detección*

BROGLIO, Alicia(1); BENTANCOR, Adriana(2)

**CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS (1); FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS, UBA (2)**

**Introducción:** El código alimentario argentino (Capítulo VI, artículo 255) ha establecido los parámetros de control para evitar los brotes de diarreas agudas y síndrome urémico hemolítico por contaminación de toxinas Shiga (Stx) en alimentos. Para ello se ha basado en los parámetros establecidos por USDA (MLG 5.09 y MLG 5B.05) para la detección de los genotipos de los serogrupos más frecuentes y la presencia del gen de la intimina. Recientemente se han detectado serogrupos emergentes, tales como O80 en brotes en Francia. Ello se relaciona a la plasticidad del genoma de *Escherichia coli*, cuyo perfil de virulencia continúa modificándose. Las medidas retrospectivas basadas en los brotes suelen quedar escasas frente a nuevos emergentes. La presencia de Stx en los alimentos es una alternativa útil para determinar en forma rápida el riesgo de un alimento. Las matrices de los alimentos son complejas y la presencia de lípidos va en detrimento de la detección de Stx.

**Objetivos:** Evaluar la dilución necesaria de una muestra de alimento con lípidos, para poder detectar la presencia de Stx sin incubación y la dilución mínima en común para los 5 serogrupos STEC no-O157 y STEC O157 de bacterias (UFC/ml) que estando presentes en la muestra puedan ser identificadas por producción de Stx. Esto permitiría poner en evidencia Stx antes de los ensayos genotípicos en un precultivo.

**Materiales y Métodos:** Se suspendió 80 gr de carne molida en caldo tripteína soja (CTS) (1/10) y en CTSm + novobiocina. Se homogeneizó con stomacher durante 2 min. Se fraccionó la suspensión y se inoculó con 1 ml de 7 diluciones sucesivas (1/10) de los serotipos O26, O103, O111, O121, O145 y O157 a las cuales se realizó una cuenta viable. A su vez se inoculó la suspensión de carne/CTS o carne/CTSm+n en caldo GN Hajna (1/10) las cuales fueron contaminadas con las diluciones de los serogrupos en estudio 1/10. Luego de un cultivo de 8 hs a 37 °C y 42 °C se incubaron 320 ul de cada cultivo con 40 ul de Polimixina a 37 °C 10 min. Se utilizó el QCST (Alere) para determinar la presencia de toxina según normas del fabricante con cada caldo con y sin polimixina. Independientemente se realizaron diluciones 1/10 a 1/50 de carne molida en GN y se contaminaron con el patrón positivo Stx del test.

**Resultados:** La dilución común para todos los serogrupos en el ensayo que aseguró la detección de Stx correspondió a una carga de  $32 \times 10^2$  UFC/ml. Las condiciones de ensayo mejores se observaron al utilizar GN y polimixina. Estas condiciones tienen correspondencia con el ensayo de contaminación de la muestra con el control de Stx que precisó una dilución al menos de 1/50 de

carne en caldo GN para poder ser detectada, ya que la matriz interfiere en la reacción por debajo de esa dilución.

**Conclusiones:** Los lípidos que contiene el alimento afectan la detección de la toxina. En el ensayo de contaminación precultivo se observó una detección eficiente con una carga mínima de  $32 \times 10^2$  UFC/ml al diluir la matriz 1/100 en caldo GN. En la industria alimenticia y la salud humana la inocuidad alimentaria es de vital importancia. La implementación de una herramienta que agilice los tiempos en la detección de toxinas, y ponga de manifiesto patógenos emergentes ayudará a un control de calidad alimentario más eficaz. El test puede emplearse en el protocolo USDA recomendado para la detección de STEC en alimentos antes de la detección de los genes o bien para confirmación en los aislamientos.

### **053 - DETERMINACIÓN DEL PERFIL DE SENSIBILIDAD A LOS ANTIMICROBIANOS DE *ESCHERICHIA COLI* Y *ESCHERICHIA COLI* O157 ANTES Y DESPUÉS DE LA FORMACIÓN DE UN BIOFILM**

#### *Unidad Temática: Biofilms*

MARUCCI, Patricia Liliana(1); SICA, Maria Gabriela(1); CUBITTO, María Amelia(2)

**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA, BIOQUÍMICA Y FARMACIA. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR (1); DEPARTAMENTO BIOLOGIA, BIOQUIMICA Y FARMACIA. CERZOS, CONICET. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR (2)**

**Introducción:** *Escherichia coli* forma parte de la microbiota normal del tracto digestivo del hombre y otros animales de sangre caliente y solo algunas cepas pueden causar enfermedades graves. *E. coli* productor de toxina Shiga (STEC) es un patógeno emergente asociado a enfermedades transmitidas por alimentos y cuyo prototipo es el serotipo O157:H7. La infección por STEC puede causar casos esporádicos o brotes de diarrea, colitis hemorrágica y síndrome urémico hemolítico. Este microorganismo puede vivir durante un tiempo considerable fuera del hospedador bajo condiciones subóptimas. La asociación con superficies sólidas en medios acuosos es una estrategia que utilizan las células para sobrevivir en condiciones de estrés medioambiental. Las características estructurales y fisiológicas de los biofilms confieren una resistencia innata a numerosos agentes químicos, entre los que se incluyen los antimicrobianos.

**Objetivos:** Muchos autores han sugerido que las cepas de *E. coli* recuperadas de diferentes ecosistemas acuáticos (agua, sedimentos y biofilms) pueden experimentar diferentes niveles de resistencia a los antibióticos por lo que el objetivo de este trabajo fue evaluar el perfil de sensibilidad a los antimicrobianos (ATM) de cepas de *E. coli* aisladas de ríos y arroyos que rodean campos destinados a la cría de ganado vacuno y cepas de *E. coli* O157 aisladas de carne vacuna, antes y después de la formación *in vitro* de biofilms sobre acero inoxidable en medios nutricionalmente deficientes a baja temperatura.

**Materiales y Métodos:** Las cepas seleccionadas se inocularon en agua de pozo estéril en una concentración de  $10^4$  UFC/mL y se incubó durante 30 días a 12°C para permitir la adhesión al acero inoxidable. Se trabajó en paralelo con *E. coli* ATCC 25922 y *E. coli* O157:H7 (933). Luego las células adheridas se desprendieron del acero inoxidable, se filtraron a través de una membrana de poro 0,45 µ. Se colocó la membrana sobre Agar Trypticase Soja con 0,3% de extracto de levadura, incubándose 4h a 25°C para su recuperación y luego se transfirió a un CHROMagar y Agar MacConkey. Ambos medios fueron incubados a 37°C 24 h. Luego se realizó la prueba de sensibilidad a

los ATM. La misma se llevó a cabo por el método de difusión en agar siguiendo las normas del Clinical and Laboratory Standards Institute. Los antibióticos ensayados fueron: ampicilina, amoxicilina-ácido clavulánico, norfloxacin, ciprofloxacina, tetraciclina, amicacina y nitrofurantoína.

**Resultados:** Todas las cepas fueron sensibles a los antimicrobianos ensayados antes y después de la formación del biofilm. Sin embargo, las cepas de *E. coli* presentaron un aumento significativo del halo de inhibición después de su adhesión para norfloxacin y ciprofloxacina y para las cepas de *E. coli* O157 el halo de inhibición disminuyó para las fluorquinolonas y aumentó para tetraciclina, comparados con las mismas cepas antes de formar la biopelícula. Los controles no modificaron su halo después de la formación del biofilm.

**Conclusiones:** Si bien, todas las cepas fueron sensibles a los antimicrobianos ensayados antes y después de la formación del biofilm, se observa que la sensibilidad a los antimicrobianos ensayados varía con su permanencia en estado sésil o formando parte de un biofilm. Estos resultados están en concordancia con autores que indicaron cambios en la expresión de genes durante la formación del biofilm y justifican la continuación de los estudios variando las condiciones del biofilm y ampliando el número de antimicrobianos.

#### **054 - ACTIVIDAD ANTAGONISTA DE ENTEROCOCOS BACTERIOCINOGÉNICOS AISLADOS DEL MEDIO MARINO PATAGÓNICO SOBRE *LISTERIA INNOCUA***

*Unidad Temática: Tecnologías de Preservación*

DEL CARLO, Sofía Belén(1); PARADA, Romina(2); VALLEJO, Marisol(3); MARGUET, Emilio Rogelio(3); SCHELEGUEDA, Laura Inés(1); CAMPOS, Carmen(1)

**CONICET-UBA (1); CONICET-UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA (2); UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA (3)**

**Introducción:** Algunos microorganismos, entre los cuales se encuentran los enterococos, pueden ser utilizados para la biopreservación de alimentos, ya que muchos de ellos son capaces de producir sustancias con actividad antagonista sobre microorganismos deteriorativos o patógenos.

**Objetivos:** El objetivo del trabajo fue evaluar y caracterizar la actividad antimicrobiana de dos cepas de enterococos aisladas de moluscos de la costa patagónica argentina. Las cepas fueron identificadas previamente como *Enterococcus mundtii* ETW46 y *E. mundtii* ETW60.

**Materiales y Métodos:** Para evaluar la capacidad de producir sustancias con actividad antimicrobiana, se obtuvieron los sobrenadantes libres de células (SLC) y se los ajustó a pH 6,00. En una primera etapa se trabajó con los SLC obtenidos a 30°C y se evaluó la actividad antimicrobiana mediante el ensayo de difusión en agar frente a *Listeria innocua* ATCC 33090, utilizada como subrogante de *L. monocytogenes*. Se evaluó la contribución de la acidificación y de la posible producción de peróxido de hidrógeno sobre la actividad antimicrobiana. Se verificó la naturaleza proteica de la sustancia con actividad inhibitoria a través del tratamiento con proteasas. Se determinaron los títulos de los SLC realizando diluciones seriadas. Además, se verificó la ausencia de factores de virulencia (resistencia a vancomicina, licuefacción de gelatina y actividad hemolítica) y se evaluó la presencia de genes que codifican la producción de bacteriocinas por PCR. El efecto del uso conjunto de los SLC se evaluó aplicando el diseño de Berembaum. Con el fin de indagar la posibilidad de emplear las cepas como cultivos protectores,

se estudió su capacidad de crecimiento bajo refrigeración. Para ello, se construyeron curvas de crecimiento, inoculando cada una de las cepas en caldo MRS y midiendo la absorbancia a 600 nm, durante 7 días a 4°C. Por último, se evaluó la capacidad de las cepas para producir bacteriocinas durante el almacenamiento a bajas temperaturas, determinando los títulos de los SLC.

**Resultados:** Los SLC mostraron actividad inhibitoria contra *L. innocua*. En ambos casos dicha actividad se mantuvo hasta la dilución  $512^{-1}$ . Se descartó que la inhibición observada se debiera a la acidificación o a la producción de peróxido de hidrógeno y se confirmó la naturaleza proteica de la misma. Ninguna de las cepas presentó resistencia a vancomicina, licuefacción de la gelatina, ni actividad hemolítica, indicando que podrían ser utilizadas en alimentos. En ambas cepas se detectó la presencia de genes estructurales que codifican la munditocina KS y la enterocina L50A. Al evaluar el tipo de interacción existente entre los dos SLC, se observó un comportamiento aditivo. Las curvas de crecimiento obtenidas a 4°C mostraron valores máximos de absorbancia similares a los obtenidos en el almacenamiento a 30°C. Es decir que se desarrollaron satisfactoriamente en el almacenamiento refrigerado. Además, los resultados del ensayo de difusión en agar indicaron que los enterococos produjeron bacteriocinas con actividad antagonista contra *L. innocua* a 4°C. La actividad inhibitoria de ambos SLC se conservó hasta la dilución  $64^{-1}$ .

**Conclusiones:** Los resultados sugieren que *E. mundtii* ETW46 y *E. mundtii* ETW60 son cepas con potencial aplicación en la biopreservación de alimentos, ya que además de ser microorganismos factibles de ser utilizados en los mismos, son capaces de crecer y producir sustancias que antagonizan el crecimiento de *L. innocua* a 4°C.

## 055 - ESTUDIO DE PORTACIÓN DEL GEN *MCR-1* EN CEPAS DE *ESCHERICHIA COLI* AISLADAS DE CERDOS

### Unidad Temática: Resistencia Antimicrobiana

CASABONNE, Cecilia(1); GONZÁLEZ, Agustina(1); COSCELLI, Germán(2); CERRUTTI, Jorgelina(2); DE OÑA, Paula(2); AQUILI, Virginia(1)

FACULTAD DE CIENCIAS BIOQUÍMICAS Y FARMACÉUTICAS. UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO (1); FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS, UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO (2)

**Introducción:** El uso frecuente de antimicrobianos (ATM) en animales, entre ellos el colistin (COL), como agentes promotores de crecimiento causa una presión selectiva sobre bacterias que se convierten en un reservorio animal de genes de resistencia. Además, en la producción porcina, el COL está indicado para tratar enfermedades gastrointestinales causadas por bacterias como *Escherichia coli* (*E. coli*) y *Salmonella* spp. Un problema relacionado al uso de COL es la aparición de cepas resistentes por la presencia del gen *mcr-1*, de codificación plasmídica, lo que facilita la diseminación de la resistencia a dicho ATM mediante transferencia horizontal.

**Objetivos:** El objetivo de este trabajo fue evaluar la portación del gen *mcr-1*, en cepas de *E. coli* resistentes a colistin aisladas de cerdos en la región Rosario.

**Materiales y Métodos:** Para ello, se estudiaron 20 aislamientos de *E. coli* recuperados de muestras de materia fecal de lechones alojados en establecimientos porcinos de la región. La resistencia a colistin fue evaluada empleando la Predifusión con tabletas de Rosco Neo-Sensitabs y elución de discos de colistin (ED) como métodos de screening. La detección del gen *mcr-1* se realizó por Reacción en Cadena de la Polimerasa.

**Resultados:** Los 20 aislamientos de *E. coli* estudiados presentaron halos de predifusión menor a 16 mm por lo cual resultaron ser resistentes a COL por esta metodología. Por otro lado, 7 aislamientos presentaron CIM igual a 1 ug/ml por el método de ED y ausencia del gen *mcr-1*. El gen *mcr-1* se detectó en 10 aislamientos, con una CIM de 2 ug/ml y en 3 aislamientos con CIM de 4 ug/ml, resultando ser el 65% de las cepas estudiadas.

**Conclusiones:** El hallazgo de aislamientos resistentes a COL mediados por el gen *mcr-1* en cerdos evidencia la necesidad de incorporar en vigilancia epidemiológica la resistencia a dicho ATM en aislamientos bacterianos provenientes de animales de producción en los cuales se lo utiliza como promotor de crecimiento con la finalidad de disminuir la diseminación de su resistencia de importancia crítica para Medicina Humana. El método utilizado permite detectar resistencia a COL tanto cromosómica como plasmídica. Quedaría por dilucidar cuál es el mecanismo de resistencia a COL en las cepas de *E. coli* con gen *mcr-1* no detectable.

## **056 - EVALUATION OF GOOD MANUFACTURING PRACTICES AND THEIR IMPACT ON LISTERIA MONOCYTOGENES CONTAMINATION IN TWO CHILEAN CAFETERIAS**

### *Unidad Temática: Sistemas de Gestión de Calidad*

WILLIAMS-VERGARA, Jessica; CASTRO, Francisca; FIGUEROA, Guillermo; REYES-JARA, Angélica; TORO, Magaly

**UNIVERSIDAD DE CHILE**

**Introducción:** Good manufacturing practices are essential for guaranteeing food safety. Supervision of food service facilities through audits allows for the assessment of critical stages in processing and the evaluation of risk factors for the contamination of *Listeria monocytogenes* (*Lm*), a food-borne pathogen that causes the potentially life threatening listeriosis.

**Objetivos:** The aim of this study was to evaluate compliance of two cafeterias to good manufacturing practices and to identify risk factors that would favour *Lm* contamination.

**Materiales y Métodos:** The study evaluated two cafeterias: a medium (A) and larger establishment (B). Both facilities were visited three times from September 2017 to March 2018. Surface samples were taken to detect *Lm* in different areas of both cafeterias (nA=20; nB=30). Audits were conducted in the first and last visit. Structured checklists with 295 close-ended questions were used to assess compliance to infrastructure, reception and storage of raw material, processing practices, food handlers, sanitization, food distribution, waste removal and documentation. Compliance levels were defined as: "very good" (90-100%), "good" (76-89%), "regular" (60-75%) and "bad" (<65%). After the first audit, recommendations were made to reduce non-conformities.

**Resultados:** An improvement in overall conformity was observed in both facilities; from 90% to 93% in cafeteria-A and 86% to 88% in cafeteria-B. Waste removal showed the best improvement within audits. There was a A=73% and B=79% initial compliance, though in the final audit, both facilities achieved full adherence (100%). Sanitization showed an A=86% and B=79% compliance, although improvements were observed in both cafeterias (A=100%; B=86%). Results indicate that infrastructure had the lowest overall compliance: classified as "bad" in both cafeterias (A=59%; B=63%), while in the second audit, only cafeteria-A improved to "regular" (A=75%; B=59%). Reductions in *Lm* contamination rates were observed in cafeteria-A; representing 10%, 5% and 5%

of surface samples in visits 1 -3 respectively. However, contamination rates were not reduced in cafeteria-B (7%; 20%; 20%), showing a similar trend to infrastructure compliance within this facility, which was also observed to worsen.

**Conclusiones:** These results suggest that interventions in infrastructure would have the greatest impact in reducing Lm contamination rates, accordingly improving food safety for the consumer.  
**FUNDING:** FONDECYT 1171575.

## 057 - PRESENCE OF VIRULENCE GENES FROM MOBILE GENETIC ELEMENTS IN THE GENOME OF SHIGA TOXIN-PRODUCING *ESCHERICHIA COLI* (STEC) ISOLATED IN CHILE

### *Unidad Temática: Genómica*

DIAZ, Leonela; JIMENEZ, María Fernanda; REYES-JARA, Angélica; TORO, Magaly  
**UNIVERSIDAD DE CHILE**

**Introducción:** Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) is a foodborne pathogen with impact in public health. STEC causes outbreaks and isolated cases of diarrhea, and some cases evolve to life threatening complications such as the hemolytic uremic syndrome (HUS). Shiga toxins are STEC characteristic virulence factor; however, other virulence genes are required for pathogenesis. These elements are hosted in diverse mobile genetic elements (MGE) such as plasmids, transposons, phages, and pathogenicity islands. Chilean STEC isolates have not been characterized for the presence of virulence genes.

**Objetivos:** To determine the occurrence of virulence genes hosted in mobile genetic elements in STEC isolated in Chile.

**Materiales y Métodos:** Genomes of STEC isolated in Chile (n=65) were sequenced with the Illumina MiSeq platform (2x250 end-paired reads), and genomic libraries were generated with Nextera-XT. Genome assemblies were crafted with CLC-genomics workbench, and resulting FASTA files were used for analysis. SerotypeFinder and VirulenceFinder (Center for Genomic Epidemiology (<https://cge.cbs.dtu.dk/services/>); Technical University of Denmark) were used to predict genomic serotype and the presence of virulence genes. Contigs carrying virulence genes were analyzed in the RAST annotation platform (<http://rast.nmpdr.org/>) to predict genetic context.

**Resultados:** From 26 serotypes predicted, O116:H21 (10,8%), O174:H21 (9,2%) and O113:H21 (9,2%) were the most prevalent. Overall, 34 known virulence genes were identified; STEC genomes carried from 21 (O26:H11) to five (O174:H21, O22:H8 and O171:H2) virulence genes, and 8 was the average. The gene *lpfA* was detected in every isolate (*sfm* chromosomal cluster), while genes *toxB* and *cma* (plasmids) and *cif* (phage) were present in a single isolate (O26:H11). Genes *stx1* and *stx2* (bacteriophage W) were detected in 16 (24.6%) and 57 (87.7%) isolates, respectively. LEE genes *eae* and *tir* were detected in four (6.2%) genomes, and type III secretion system genes were present in a low number of isolates (*espA*:6,2; *espB*=4,6%; *espF*=3,1%). Plasmidial gene *exhA* was identified in 46 (70.8%) of the isolates, while *subA* and *celb* were identified in 44,6% and 35,4% of the isolates, respectively.

**Conclusiones:** Chilean STEC isolates show a variety of virulence genes which are hosted in different MGE. Some virulence genes combination suggests some isolates might be pathogenic. FUNDING: FONDECYT 11150491.

## **058 - EFECTO DE LA PASTEURIZACIÓN, DESHUMIDIFICACIÓN Y REFRIGERACIÓN SOBRE INDICADORES DE CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA EN MIEL DE YATEÍ *TETRAGONISCA FIEBRIGI***

*Unidad Temática: Tecnologías de Preservación*

DALLAGNOL, Andrea (1); VALDES, María Belén(2); SCHVEZOV, Natasha(2); PUCCIARELLI, Amada(2) INSTITUTO DE MATERIALES DE MISIONES (IMAM) (CONICET-UNAM) (1); LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES (UNAM) (2)

**Introducción:** La miel de yateí *Tetragonisca fiebrigi* es ampliamente producida en el norte de Argentina y representa una alternativa comercial para numerosos productores. Sin embargo, estudios previos de nuestro grupo de trabajo han demostrado que esta miel puede contener niveles elevados de hongos y levaduras (hasta  $7^4$  UFC/g) y bacterias coliformes (hasta  $1^3$  UFC/g) con presencia de *Escherichia coli*. Estos hallazgos imposibilitan la comercialización de esta miel sin la aplicación de tratamientos de conservación.

**Objetivos:** El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de los tratamientos de pasteurización, deshumidificación y refrigeración sobre hongos y levaduras, bacterias coliformes y *E. coli* en la miel de yateí.

**Materiales y Métodos:** La miel de yateí fue obtenida por escurrimiento en frascos estériles. Las muestras fueron fraccionadas (100 mL) y sometidas a pasteurización ( $72^\circ\text{C}$ , 15 s), deshumidificación (HR  $\sim 18\%$ ) y refrigeración ( $6\pm 1^\circ\text{C}$ ). Luego fueron conservadas a temperatura ambiente ( $25\text{-}28^\circ\text{C}$ ) (excepto muestras refrigeradas) durante 60 días. Muestras sin tratamiento fueron utilizadas como control. Se tomaron muestras cada 30 días ( $t_0$ ,  $t_1$ ,  $t_2$  y  $t_3$ ) para el recuento de hongos y levaduras (agar HyL, Britania;  $29\pm 1^\circ\text{C}$ , 5-7 días), bacterias aerobias mesófilas (BAM) (Agar PCA, Britania) y bacterias coliformes (agar VRBA, Britania) ( $36\pm 1^\circ\text{C}$ , 24-48 h). Para el análisis de los resultados se aplicó un ANOVA de dos factores (tratamiento y tiempo) con medidas repetidas. Idénticos tratamientos de conservación se realizaron en muestras de miel de yateí (MA y MB) previamente inoculadas con *E. coli* a una concentración de  $5^4$  UFC/g. El seguimiento del patógeno fue realizado en agar VRBA (Britania,  $44\pm 1^\circ\text{C}$ , 24 h) en función del tiempo (0, 2, 8, 15, 27, 33, 40 y 57 días).

**Resultados:** Los resultados demostraron que los recuentos de hongos y levaduras presentaron una diferencia significativa entre los tratamientos ( $F=7,944$ ,  $p=0,0088$ ), exhibiendo la refrigeración el mayor valor ( $2,5^2 \pm 9,4^1$  UFC/g); sin embargo, ningún tratamiento presentó diferencias con respecto al control ( $2,1^2 \pm 1,2^2$  UFC/g). No se observaron diferencias con respecto al tiempo de almacenamiento. Respecto a los recuentos de BAM ( $4,2^2 \pm 2,9^2$  UFC/g), no se observaron diferencias significativas ( $p>0,05$ ) en relación a los tratamientos ( $F=0,67$ ) y al tiempo de almacenamiento ( $F=2,69$ ); ni en la interacción ( $F=0,921$ ;  $p>0,05$ ). No se observó desarrollo de bacterias coliformes en ninguna muestra de miel. En las mieles inoculadas con *E. coli* se observó que a tiempo inicial el recuento fue de  $\sim 3,5^3$  y  $4^4$  UFC/g, en MA y MB, respectivamente. Inmediatamente de la aplicación de los tratamientos de pasteurización y deshumidificación no se

detectó *E. coli* (~10 UFC/g). Los controles mostraron ausencia del patógeno después de dos días de conservación a temperatura ambiente (25-28°C) a diferencia de las muestras refrigeradas, que mostraron desarrollo hasta los 8 (MA) y 40 (MB) días de conservación

**Conclusiones:** Los tratamientos evaluados no permitieron reducir de manera significativa los niveles de hongos y levaduras y BAM en la miel de yateí; sin embargo, la pasteurización y deshumidificación evitaron el desarrollo de *E. coli* mejorando su inocuidad alimentaria. La refrigeración, sin tratamientos adicionales es desaconsejable ya que incrementa la supervivencia de hongos y levaduras y *E. coli*.

## **059 - SUPERVIVENCIA DE *ESCHERICHIA COLI* PRODUCTOR DE TOXINA SHIGA (STEC) O157:H7 PROVENIENTES DE AGUAS SUPERFICIALES EN DIFERENTES CONDICIONES AMBIENTALES**

### *Unidad Temática: Microorganismos Patógenos*

PIAGGIO, Mercedes Carolina; CINTO, Florencia; BUSQUET, C. Melisa; GASPAROVIC, Alejandra María Cristina

**FACULTAD DE BROMATOLOGÍA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS**

**Introducción:** *Escherichia coli* productor de toxina Shiga (STEC) serotipo O157:H7 es un patógeno de transmisión alimentaria endémico en la Argentina y cuyo reservorio principal son los rumiantes. Puede transmitirse al hombre a través de una gran variedad de alimentos, tanto de origen animal como vegetal, y es el serotipo prevalente asociado al Síndrome urémico hemolítico (SUH). Su baja dosis infectiva, la existencia de cepas hipervirulentas (pertenecientes al clado 8) y su capacidad de supervivencia en condiciones ambientales drásticas representan un problema en la producción e industrialización de los alimentos.

**Objetivos:** Los objetivos del presente estudio fueron evaluar la resistencia de 22 cepas de STEC O157:H7 obtenidas de muestras ambientales frente a pH ácidos (RA), presión osmótica alta (POA), ciclos de congelación y descongelación (CCD), inanición celular (IC) y presencia de antibióticos (PA) y comparar el comportamiento de aquellas pertenecientes al clado 8 con las no-clado 8. También se tuvo como finalidad evaluar el daño metabólico producto de la exposición a los agentes estresantes.

**Materiales y Métodos:** Las cepas crioconservadas se activaron en caldo tripteína soja (TSB) y se obtuvieron cultivos en fase estacionaria ( $10^9$  células/ml). Estos inóculos se expusieron a TSB pH 2,5 y 3,5; TSB con 20% de NaCl; solución de NaCl 0,85%, CCD sucesivos y PA. Los tiempos de exposición fueron: 0, 2, 6, 8 y 12h para RA y POA y hasta 7 días para el resto de las condiciones. Luego se cuantificaron las células viables en agar tripteína soja y agar eosina azul de metileno. Con los recuentos obtenidos se calcularon los tiempos de reducción decimal (valor D), es decir, los tiempos requeridos para reducir la población microbiana en un 90% (reducción de 1 logaritmo). Además, se calculó la proporción de células injuriadas (dañadas metabólicamente). Los antibióticos evaluados fueron: ampicilina, amoxicilina-clavulánico, cefalotina, ácido nalidíxico, ciprofloxacina, amicacina, gentamicina, estreptomina, tetraciclinas, trimetoprima-sulfametoxazol, nitrofurantoína y fosfomicina.

**Resultados:** El 100% de las cepas resultaron RA y RIC y sensibles a PA. En las demás condiciones se presentaron diferentes comportamientos según la cepa y el factor. Las cepas del clado 8 fueron



significativamente más resistentes ( $p < 0,05$ ) al estrés ácido que las no pertenecientes al clado 8. No se observaron diferencias significativas en las resistencias de las cepas de ambos clados al estrés osmótico, por inanición y a los CCD ( $p > 0,05$ ). El daño metabólico varió según el tiempo de contacto y el factor. Los valores  $D(\text{NaCl } 0,85\%)$  y  $D(\text{pH } 2,5)$  variaron desde 29hs hasta 66hs, y desde 4,8hs hasta 17hs, respectivamente, lo cual muestra la gran diferencia en resistencias a la inanición y a la acidez de las cepas estudiadas. La totalidad de las mismas permaneció viable en solución fisiológica durante 30 días a  $37^{\circ}\text{C}$ , aunque al día 16, el 100% de las cepas presentaba daño metabólico subletal. Los valores  $D(\text{NaCl } 20\%)$  variaron desde 5,9hs, hasta 12,8hs y el tiempo de persistencia máximo a POA fue de 48hs. En cuanto a los CCD, los valores  $D(\text{CCD})$  variaron desde 0,81 hasta 1,5 ciclos, siendo la media de 1,14 ciclos.

**Conclusiones:** Se concluye que las cepas de *E. coli* O157:H7 presentes en el ambiente exhiben distintos grados de resistencia cuando son sometidas a factores ambientales estresantes y que es necesario conocer su magnitud para poder delinear métodos de conservación de alimentos eficaces.

## **060 - OCURRENCIA DE TOXINAS DE *FUSARIUM* EN CEREALES PARA BEBE EN EL ÁREA METROPOLITANA, PARAGUAY**

### *Unidad Temática: Micotoxinas*

ARRUA, Andrea Alejandra(1); ARRUA ALVARENGA, Pablo David(1); MOURA, Juliana(1); CAZAL, Cinthia(1); PEREIRA ARCE, Mónica Belén(1); FERREIRA, Francisco(1); QUEZADA VIAY, Martha(2); MORENO LARA, Josefina(2); PERALTA LÓPEZ, Inocencia(3)

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN - CEMIT-DGICT-UNA (1); UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO - UNIGRAS - UNAM (2); UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN - DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA (3)**

**Introducción:** La inocuidad alimentaria es un tema relevante en la actualidad, puesto que muchas de las enfermedades que se presentan en los seres humanos, sobre todo aquellos que forman parte de las comunidades más vulnerables. Los alimentos durante su producción, procesamiento y almacenamiento se ven expuestos al ataque de microorganismos entre ellos los hongos productores de micotoxinas. Las micotoxinas, son metabolitos secundarios tóxicos para los seres humanos y animales que producen síndromes llamados micotoxicosis y que en casos extremos pueden llevar a la muerte. Un grupo de micotoxinas importantes son las producidas por *Fusarium* sp., entre las que se encuentran el deoxinivalenol, las fumonisinas, la toxina T2 y Zeareleanona y que poseen efectos diversos en la salud. Es importante destacar que los bebés son una de las poblaciones más expuestas a los efectos negativos de estos compuestos debido a la relación peso ingesta y a su dieta más restringida

**Objetivos:** Determinar el contenido de Deoxinivalenol, Toxina T2, Zeareleanona y Fumonisinias en cereales para bebe

**Materiales y Métodos:** Se colectaron aleatoriamente 60 muestras de 6 tipos diferentes de cereales para bebé y recomendadas para edades de 6 meses a 1 año desde diferentes centros de comercialización, incluyendo supermercados y farmacias en las ciudades de Asunción, San Lorenzo, Fernando de la Mora, Luque y Mariano Roque Alonso, Central, Paraguay. El contenido de deoxinivalenol, Toxina T2, Fumonisinias y Zeareleanona se determinó utilizando el kit de ELISA

Agraquant de Romer Labs siguiendo las instrucciones del fabricante. La prueba de Tukey se realizó con un intervalo de confianza del 95%.

**Resultados:** En los alimentos analizados se detectó la presencia de toxinas de *Fusarium* en niveles variables pero en todos los casos por debajo de las regulaciones establecidas en la Región. Los niveles de DON variaron entre 0,15 y 0,38 ppb; los niveles de FUM entre 0,17 y 0,71 ppb; los niveles de ZEA entre 5,3 y 16,5 ppb y los niveles de T2 entre 2,7 y 18, 2 ppb. No se observaron diferencias significativas entre los niveles de toxinas presentes en las diferentes muestras de cereal para bebés analizadas.

**Conclusiones:** Se puede concluir provisionalmente que la presencia de estas micotoxinas en los alimentos infantiles tipo cereal no representa un problema de salud pública. Estos datos serán útiles para las estimaciones de la exposición futura cuando se conjuguen con la ingesta de alimentos para bebés. Estos son los primeros resultados sobre micotoxinas de *Fusarium* en en cereales infantiles comercializados en Paraguay. Agradecimientos al CONACYT Paraguay - Prociencia PINV 15-76 por apoyo financiero para la realización de esta investigación.

## **061 - FORMACIÓN DE BIOFILMS DUALES DE *LACTOBACILLUS RHAMNOSUS* CON *LISTERIA MONOCYTOGENES*, *SALMONELLA ENTERITIDIS* Y *ESCHERICHIA COLI* 0157:H7 EN JUGO DE UVA**

### *Unidad Temática: Biofilms*

AGUSTÍN, María Del Rosario(1); BRUGNONI, Lorena(2)

**DPTO. DE BIOLOGÍA, BQCA. Y FARMACIA, UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR (1); INBIOSUR (UNCONICET) (2)**

**Introducción:** En busca de nuevos mecanismos para controlar patógenos en la industria alimentaria se sabe que muchas bacterias del ácido láctico (BAL) son efectivas frente a bacterias patógenas, las cuales son capaces de adherirse y formar biofilms en líneas de elaboración de alimentos, comprometiendo la calidad microbiológica y la inocuidad de los mismos.

**Objetivos:** Evaluar el efecto inhibitorio de *Lactobacillus rhamnosus* ATCC 53103 sobre *Listeria monocytogenes* ATCC 7644, *Salmonella enteritidis* y *Escherichia coli* 0157:H7, formando biofilms sobre acero inoxidable (AI) utilizando como matriz alimentaria jugo de uva.

**Materiales y Métodos:** Se utilizó *L. rhamnosus* ATCC 53103 y tres patógenos alimentarios: *E. coli* O157:H7, *S. enteritidis* y *L. monocytogenes*. Se evaluó la interacción BAL-patógeno sobre AI de tipo AISI 304 en (a) cultivos monoespecie, (b) a partir de un biofilm pre-formado de *L. rhamnosus*, utilizando como matriz alimentaria jugo de uva. Para ambos ensayos, las cepas se pre adaptaron en jugo de uva por 4 h a 25° C para activar la respuesta a la tolerancia al medio ácido que se sabe aumenta la supervivencia de los patógenos estudiados, y luego se ajustaron suspensiones de  $10^8$  células  $ml^{-1}$ . Para (a) 1 ml de cada suspensión se puso en contacto con la superficie de AI en microplacas por 24 h. En el caso (b) una suspensión de BAL se puso en contacto por 24 h en la superficie de AI a fin de formar un biofilm y luego se adicionaron los patógenos por separado, incubándose por 24 h más. Todos los ensayos se realizaron a 25 °C, simulando la temperatura de las plantas de producción de jugos. Los recuentos se realizaron en medios selectivo-diferenciales; para *E. coli* O157:H7 agar EMB, agar Oxford modificado para *L. monocytogenes* y agar Sulfito Bismuto para *S. enteritidis*. Para *L. rhamnosus* se utilizó agar MRS. Además se realizaron

observaciones por microscopia de epifluorescencia con el kit de viabilidad BaCLight Live/Dead. Cada condición se analizó por triplicado.

**Resultados:** Todas las cepas ensayadas fueron capaces de adherirse al AI. En biofilms monoespecie, *L. monocytogenes* presentó un recuento celular de 3,63 Log UFC · cm<sup>-2</sup> siendo este el menor valor en comparación con las otras cepas, seguida por *L. rhamnosus* con 4,45 Log UFC · cm<sup>-2</sup>, 6,62 Log UFC · cm<sup>-2</sup> para *S. enteritidis* y 7,24 Log UFC · cm<sup>-2</sup> para *E. coli* O157:H7. En los biofilm duales, se observó una reducción significativa (p<0.05) de los recuentos para *L. monocytogenes* en 1,68 unidades logarítmicas. Tanto *S. enteritidis* como *E. coli* O157:H7 no presentaron modificaciones en sus recuentos. Previamente, se había analizado mediante el método de difusión en agar el efecto inhibitorio del sobrenadante de la cepa BAL sobre los tres patógenos, siendo los halos de inhibición de 17, 11 y 10 mm para *L. monocytogenes*, *S. enteritidis* y *E. coli* O157:H7, respectivamente.

**Conclusiones:** Estos resultados respaldan la noción que *L. monocytogenes*, *S. enteritidis* y *E. coli* O157:H7 son capaces de formar biofilms en superficies que forman parte de los accesorios de producción de jugos de fruta y proliferar en alimentos ácidos en alto número. Al simular condiciones de crecimiento que imitan las que prevalecen en la industria, la interacción BAL-*L. monocytogenes* fue la única desfavorable para el patógeno, a diferencia de los resultados obtenidos frente al sobrenadante. Lo anterior alerta sobre la necesidad de incorporar el estudio en biofilms al proponer a las BAL como agentes de biocontrol.

## 062 - ANÁLISIS DE LA RELEVANCIA DE LA INVESTIGACIÓN DE SALMONELLA SPP Y LISTERIA MONOCYTOGENES EN ALIMENTOS DEL GRUPO IV DE ACUERDO AL ARTICULO 156 TRIS DEL CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO

### Unidad Temática: Legislación

SOLITO, Ana Maria(1); STAGNARO, Stella Maris(1); LLANOS, Pilar(2); PAVESI, Ruben(3); FERNANDEZ SAPIO, Alicia(4); DELLA ROLE, Irene(5); NUDELMAN, Julia(6); COMESAÑA, Jorge(7); MELITO, Graciela(1)

FARMACIA Y BIOQUÍMICA, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD, UNIVERSIDAD MAIMÓNIDES (1); ESCUELA DE CAPACITACIÓN - CACYR (2); LABORATORIOS AMEREX DE ARGENTINA S.A (3); LABORATORIO ANLAB - CACYR (4); EMPRESA DE SERVICIOS ALIMENTARIOS (5); LABORATORIO ANLAB - CACYR (6); CONSULTOR INDEPENDIENTE (7)

**Introducción:** El artículo 156 tris del CAA indica los criterios microbiológicos a aplicar en los alimentos que se dispensen en comedores institucionales, entre otros. Exige analizar la presencia de Salmonella spp y Listeria monocytogenes, en todos los alimentos preparados, aun en las comidas del grupo IV – preparaciones que al final de su elaboración hayan sido sometidas en su conjunto a un proceso térmico.

**Objetivos:** Acotar la búsqueda de Salmonella spp y Listeria monocytogenes en alimentos comprendidos en el grupo IV.

**Materiales y Métodos:** El trabajo se llevó a cabo realizando los siguientes relevamientos: - Análisis de los resultados de 8200 muestras de alimentos del grupo IV, según Tabla 2, desde abril de 2015 hasta abril de 2018 inclusive realizados en servicios de alimentación de escuelas y hospitales de CABA. La metodología utilizada para la investigación de Salmonella spp y L. monocytogenes fue

BAM – FDA: 2011 y MDS de 3 M. - Relevamiento de normas internacionales que indican criterios microbiológicos para alimentos listos para consumir - Seguimiento de los servicios de alimentación a través de auditorías de calidad. Se llevan a cabo teniendo en cuenta los requisitos del CAA (Capítulo II), norma IRAM 14201:2014 y Requisitos para HACCP - Se realizaron consultas al Instituto Jara y se relevaron los boletines epidemiológicos de los años 2015 hasta 2018.

**Resultados:** - Del total de muestras analizadas, el 100 % de las mismas dio como resultado ausencia de *Salmonella* spp y de *L. monocytogenes*. - Se observó que en la mayoría de las normas relevadas no se exige la investigación de *L. monocytogenes* excepto si el alimento puede favorecer el crecimiento de la misma, teniendo en cuenta que estas preparaciones se consumen inmediatamente después de ser elaboradas. Respecto de *Salmonella* spp, si bien se exige su investigación, la misma se acota a ciertos alimentos o ingredientes utilizados en la elaboración de la preparación. - El 100 % de los servicios de concesión relevados cumple con la obligatoriedad exigida por el pliego de bases y condiciones de contratación y el CAA. - En el relevamiento realizado no hemos encontrado brotes de *L. monocytogenes* ni de *Salmonella* spp en comedores institucionales.

**Conclusiones:** - La búsqueda de estas especies carece de relevancia en los productos terminados de este grupo debido a sus características. - La investigación de estos microorganismos no aporta mayor seguridad a los alimentos del grupo IV. Por el contrario, dado que se trata de análisis de alto costo, probablemente sería preferible centrar las investigaciones en otros tipos de indicadores de higiene. Las vías y formas en que los alimentos de este grupo pueden recontaminarse con estos microorganismos hacen que su hallazgo sea altamente improbable, estadísticamente hablando, en servicios de alimentación con altos estándares de cumplimiento de BPM. - Por lo expuesto, esto debería reflejarse en el texto de la normativa actual de forma de no incluir *Salmonella* spp y *L. monocytogenes* en los requisitos para todo tipo de alimentos.

### **063 - ESTUDIO DE ENFERMEDAD DE TRANSMISIÓN ALIMENTARIA POR *SALMONELLA* SER. ENTERITIDIS ASOCIADOS A CONSUMO DE SUBPRODUCTOS DE HUEVOS (2014-2018).**

#### *Unidad Temática: Microorganismos Patógenos*

BRENGI, Silvina; MORONI, Mirian Patricia; ALCAIN, Andrea; PANAGOPULO, Marcela; CAFFER, María Inés; CATALANO, Florencia; VIÑAS, María Rosa

**INSTITUTO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS - ANLIS "DR. CARLOS G. MALBRÁN"**

**Introducción:** La salmonelosis es una de las enfermedades de transmisión alimentaria más común y ampliamente extendida, causando decenas de millones de casos anualmente en el mundo (OMS). Una de las principales fuentes de infección es por ingesta de huevos u ovoproductos, como ser la mayonesa casera, asociado a *Salmonella enterica* ser. Enteritidis. *Salmonella*(S.) puede transmitirse a los huevos por vía transovárica (transmisión vertical) o a través de la cáscara (transmisión horizontal). En la primera, los microorganismos entran en los huevos desde los ovarios o el tejido del oviducto infectado antes de la formación de la cáscara y en la segunda por contaminación fecal de la cáscara. La Administración de Alimentos y Medicamentos de USA (FDA) estima que hay 79.000 casos de enfermedades transmitidas por alimentos y 30 muertes cada año por comer huevos contaminados con *Salmonella*.

**Objetivos:** El objetivo de este estudio es presentar la caracterización molecular de 39 aislamientos de *S. Enteritidis* de casos de diarrea y alimentos a base de huevo asociados a ETA en distintas regiones del país en el periodo 2014 al 2018.

**Materiales y Métodos:** Se recibieron en el Laboratorio Nacional de Referencia (LNR) aislamientos de *S. Enteritidis* provenientes de humanos (14) y alimentos (25), implicados en 8 eventos ETA ocurridos en CABA (1), Córdoba (2), La Pampa (2) y Rio Negro (3). En 5 de ellos se remitieron al LNR aislamientos de casos de diarrea con estudios epidemiológicos que implicaban algún alimento sospechoso preparado con huevo (postre de mousse, canelones, entre otros), en uno de ellos también se remitió el aislamiento de origen alimentario (sándwich de jamón y queso y mayonesa casera). En los otros 3 solo se remitieron alimentos preparados con huevo o subproductos de ellos (sándwiches, mayonesas, canelones, entre otros).

**Resultados:** Se determinaron tres perfiles genéticos distintos por PFGE con XbaI, resultado que fue confirmado con la segunda enzima. El patrón mayoritario detectado (causal de 6 eventos) ya estaba presente en la BDN con una frecuencia del 69.6%, mientras que en los otros 2 eventos se identificaron patrones presentes en la BDN con una frecuencia del 6.2% y 1,7%, respectivamente. Los dos primeros subtipos genéticos mencionados ya habían sido asociados a otros brotes de origen alimentario.

**Conclusiones:** Se estudiaron 8 eventos de ETA, en 3 casos solo se remitieron al LNR aislamientos de alimento, en 4 solo de humanos y en 1 de ambos. La prevalencia de *S. ser Enteritidis* y sus subtipos genéticos en alimentos preparados con huevos, demuestra la importancia de su vigilancia y la respuesta oportuna en su búsqueda tanto en los alimentos sospechosos como en los casos humanos, lo cual no siempre ocurre. Así como también la necesidad de continuar capacitando a la comunidad y a los manipuladores de alimentos para una correcta manipulación y elaboración de los alimentos que incluyen subproductos de huevo para la prevención de la salmonelosis. Este trabajo refleja la importancia de fortalecer la vigilancia integrada entre epidemiología, bromatología y clínica a los fines de poder realizar un estudio integral de la sospecha de brote que permita identificar la ocurrencia de nuevos casos y alimentos implicados.

#### **064 - INACTIVACIÓN DE *ESCHERICHIA COLI* EN MANZANAS FRESCAS CORTADAS POR TRATAMIENTOS DESCONTAMINANTES CON PERÓXIDO DE HIDRÓGENO**

*Unidad Temática: Tecnologías de Preservación*

ROMERO BERNAL, Angela Rocío(1); CORONEL, María Bernarda(2); ALZAMORA, Stella Maris(2); GÓMEZ, Paula L.(2); RAFFELLINI, Silvia(3)

**ANPCYT - FCEYN, UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (1); CONICET - FCEYN, UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (2); UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN (3)**

**Introducción:** En los últimos años se han incrementado los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos vinculados con vegetales mínimamente procesados. La desinfección química es una de las etapas críticas en el proceso de producción industrial de vegetales frescos cortados, pero su aplicación consigue usualmente a lo sumo disminuciones de 2 ciclos logarítmicos en la microbiota que estos productos acarrean. Este comportamiento puede ser debido a que los microorganismos adheridos a la superficie de los vegetales presentan mayor resistencia a los agentes microbianos que la de los respectivos cultivos planctónicos. El peróxido de hidrógeno se ha propuesto como una alternativa para la descontaminación de vegetales frescos. Pero es escasa la información

cuantitativa disponible acerca de su eficacia para inactivar microorganismos adheridos a superficies de vegetales ante diferentes condiciones de aplicación.

**Objetivos:** El objetivo de este estudio fue evaluar la supervivencia de células de *Escherichia coli* adheridas a rodajas de manzanas cortadas ante la exposición a diferentes concentraciones de peróxido de hidrógeno aplicadas a diferentes temperaturas.

**Materiales y Métodos:** En rodajas de manzana (cv Granny Smith) se propició la adhesión de células de *E. coli* ATCC 35218 (cepa empleada como subrogante de microorganismos patógenos entéricos) mediante inmersión (rodajas suspendidas en Caldo Triptona Soja inoculado con el microorganismo) y por extensión superficial del inóculo sobre las rodajas, incubación a 37 °C durante 24 h en ambos procesos y posterior enjuague con buffer fosfato para eliminación de células no adheridas (población de células adheridas  $\approx 7,0$  log ufc/g). Las rodajas con las células de *E. coli* adheridas se trataron por inmersión con soluciones acuosas de peróxido de hidrógeno (2 y 3% p/v, pH 3,0) a 25 °C y 50 °C durante diferentes tiempos de exposición. Las células de *E. coli* sobrevivientes se enumeraron por recuento en profundidad en Plate Count Agar (incubado a 37 °C durante 48 h). Los ensayos se hicieron por triplicado.

**Resultados:** Las células adheridas mostraron una marcada resistencia a los tratamientos con peróxido de hidrógeno si se compara con la respuesta en los cultivos planctónicos o adheridos a placas de acero inoxidable evaluados en trabajos previos. La eficacia del peróxido de hidrógeno fue menor a menores concentraciones y temperaturas de exposición, y fue mayor en células adheridas mediante el sistema de inmersión: con tratamientos de 3% de peróxido de hidrógeno a 50 °C, se requirieron 3,6 minutos para conseguir una inactivación de 5 log en rodajas con células adheridas por inmersión, mientras que se requirieron 10,5 minutos para obtener el mismo efecto en rodajas con células adheridas por extensión en superficie. Las curvas de supervivencia fueron marcadamente no lineales.

**Conclusiones:** Estos resultados corroborarían la mayor resistencia y heterogeneidad que presentan las poblaciones adheridas a células vegetales frente a tratamientos con peróxido de hidrógeno, comparadas con poblaciones equivalentes en cultivos planctónicos, y la incidencia que poseen en el comportamiento observado los procesos a través de los cuales se producen los fenómenos de adhesión.

## **065 - CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE AISLAMIENTOS DE *SALMONELLA ENTERICA* SER. TYPHIMURIUM ASOCIADOS A UN BROTE EXTENDIDO EN EL TIEMPO Y PERSISTENTE ENTRE RESIDENTES DE VILLA LA ANGOSTURA, NEUQUÉN.**

### *Unidad Temática: Genómica*

MORONI, Mirian Patricia(1); ALCAIN, A.(1); BRENGI, S.P.(1); PANAGOPULO, M.(1); CATALANO, F.(1); ZOLEZZI, G.(1); CAMPOS, J.(1); ZURSCHMITTEN, A.(2); SAUER, H.(3); GOTTARDI, G.(4); PIANCIOLA, L.(5); | HADAD, F.(6); CAFFER, M.I.(1); VIÑAS, Mr.(1)

**INSTITUTO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS - ANLIS "DR. CARLOS G. MALBRÁN" (1); HOSPITAL JUNIN DE LOS ANDES (2); HOSPITAL HELLER (3); DIRECCIÓN DE BROMATOLOGÍA (4); LABORATORIO CENTRAL (5); EPIDEMIOLOGÍA ZONA SANITARIA IV (6)**

**Introducción:** La salmonelosis es una enfermedad asociada a brotes de origen alimentario (ETA); aunque la transmisión de persona a persona también ha sido descripta. Además, microorganismos

como *Salmonella* están adaptados para vivir en condiciones ambientales muy diversas que se organizan en biopelículas o “biofilms”. En Argentina, en el Laboratorio Nacional de Referencia (LNR) se realiza la vigilancia de enteropatógenos como causales de ETA.

**Objetivos:** El objetivo fue aplicar técnicas de subtipificación molecular y secuenciación de genoma completo para un brote comunitario por *Salmonella enterica* ser. Typhimurium (*S. Typhimurium*) extendido en el tiempo ocurrido en Villa La Angostura, Neuquén.

**Materiales y Métodos:** De los 14 coprocultivos positivos, se recibieron en el LNR 8 aislamientos de *S. Typhimurium* recuperados de los casos de diarrea ocurridos entre el 17/10/17 al 27/11/17 del brote en Villa La Angostura investigado por Epidemiología desde la semana epidemiológica 42 a la 47. Entre ellos, se incluyó un caso con 2 episodios de diarrea en ese periodo. La investigación epidemiológica determinó que fueron residentes de 2 inquilinatos y otros vecindarios, donde las condiciones habitacionales eran precarias. Los afectados fueron vecinos, amigos y familiares de entre 20 meses y 33 años de edad, de los cuales 3 requirieron internación. Bromatología realizó hisopados ambientales recuperando 2 aislamientos de *S. Typhimurium* de la mesada de la cocina y un trapo rejilla de uno de los inquilinatos. Para el estudio de subtipificación molecular se aplicó el protocolo de electroforesis en campo pulsado (PFGE) para *Salmonella* de la Red PulseNet Internacional, utilizando como enzima primaria de restricción XbaI y secundaria BlnI. Para el análisis se usó el programa BioNumerics, método UPGMA, Coeficiente de Dice y tolerancia de 1,5%. Para la secuenciación de genoma completo (SGC) se realizó la extracción de ADN genómico con el equipo Qiacube, la biblioteca con el kit Nextera XT (Illumina) y la secuenciación con el kit MiSeq V2.

**Resultados:** La serotipificación realizada según el esquema de White-Kauffmann-Le Minor se confirmó como *S. Typhimurium* por SGC. El estudio por PFGE identificó un patrón único con ambas enzimas de restricción. El patrón obtenido con XbaI ya había sido identificado en la Base de Datos Nacional con una frecuencia de 4,6% distribuido en el país, incluyendo la provincia de Neuquén desde 2003. La SGC estableció la relación genética entre los aislamientos del estudio, resultando del mismo linaje, y no se observaron genes o mutaciones que confieren resistencia. La SGC mostró resultados concluyentes ya que confirmó la relación genética encontrada por PFGE entre los aislamientos de los casos de diarrea y muestras ambientales del inquilinato.

**Conclusiones:** Si bien no se identificó el alimento, estos resultados sugieren la existencia de una fuente de infección común y persistente, dando lugar a un evento extendido en el tiempo, así como la transmisión entre personas que hizo factible el alcance a distintos hogares. El estudio del brote con un abordaje interdisciplinario sumado al uso de herramientas moleculares permitió confirmar el nexo epidemiológico identificado entre los casos en un amplio periodo de tiempo.

## **066 - REDUCTION OF SALMONELLA ON THE SURFACE OF ALFALFA SEEDS AND SPROUTS USING ACIDIC ELECTROLYZED WATER**

*Unidad Temática: Microorganismos Patógenos*

MOHAMMAD, Zahra Mohammad(1); PARRA- APARICIO, Gina(2); CASTILLO, Alejandro(1)  
TEXAS A&M UNIVERSITY (1); UNIVERSIDAD DE SANTANDER (2)

**Introducción:** Over the last decades, sprouts have gained popularity due their nutrient value. However, many outbreaks of foodborne disease have been associated with consumption of

sprouted seeds, usually alfalfa sprouts. In most of these outbreaks, the etiologic agents were *Salmonella* or Shiga toxin-producing *E. coli* (STEC), and the seed was identified as the likely source of pathogenic contamination. During sprouting, pathogen growth is promoted by the temperature and moisture conditions used for sprout production. In this study, the disinfection of alfalfa seeds and sprouts was investigated using acidic electrolyzed water.

**Objetivos:** Reduction of *Salmonella* and STEC on the surface of alfalfa seeds and sprouts

**Materiales y Métodos:** Alfalfa seeds inoculated with rifampicin-resistant *Salmonella enterica* serovar Typhimurium Lilleengen Type 2 (S. Typhimurium LT2) and dried for 6 h. A portion of dried seeds was immersed in 1 L of acidic electrolyzed water (EW) for 15 min and another portion was immersed in 1L distilled water (DW). From each group, 6 samples were subjected to EW or DW after 8 h germination. Over 6 days sprouting, 3 samples were treated with EW and the other 3 with DW, for 15 min everyday. The treated samples were neutralized with 1 ml of 2% sodium thiosulfate before mixing with peptone water and plating onto TSA+ 100µg/ml rifampicin before colony counting and data analysis. The effect of EW treatment on visual color, and the weight was also evaluated.

**Resultados:** *Salmonella* was significantly ( $P < 0.05$ ) reduced by  $1.8 \pm 0.4$  log CFU/g on seeds. While, for sprouts,  $0.6 \pm 0.8$ ,  $0.2 \pm 0.6$ ,  $0.3 \pm 0.6$  log CFU/g reduction was obtained on sprouts that coming from treated seeds rinsed with EW everyday, sprouts from treated seeds rinsed with DW, and untreated seeds rinsed with EW everyday respectively. There were significant differences ( $P > 0.05$ ) in the magnitude of the log reduction of *Salmonella* between seeds and sprouts. The results showed no significant changes in visual color and weight of sprouts treated with EW compared to the non-treated controls.

**Conclusiones:** Based on the results obtained, the EW was effective to inactivate *Salmonella* on the surface of alfalfa seeds, with no negative effects on seed germination. However, as widely reported for various disinfectants, EW was not successful at reducing *Salmonella* in sprouts.

## 067 - CARACTERIZACIÓN FENÓTIPICA DE LA SUSCEPTIBILIDAD A ANTIMICROBIANOS EN CEPAS DE *CAMPYLOBACTER* PROVENIENTES DE POLLOS BROILER EN CHILE.

### *Unidad Temática: Resistencia Antimicrobiana*

VERGARA, Constanza; BENAVIDES, Belén; SALCEDO, Cristal; SAMPEDRO, Fernando; CORNEJO, Javiera; LAPIERRE, Lisette

UNIVERSIDAD DE CHILE

**Introducción:** *Campylobacter* es uno de los patógenos transmitidos por los alimentos más importantes, siendo las aves de corral el mayor reservorio (Suzuki, 2009).

**Objetivos:** Caracterizar la presencia de susceptibilidad a antibióticos de opción terapéutica en humanos en cepas aisladas desde carne de pollo.

**Materiales y Métodos:** La caracterización y descripción de la susceptibilidad a Ciprofloxacino, Eritromicina, Gentamicina y Tetraciclina a 37 cepas de *Campylobacter* aisladas desde carne de pollo en la etapa final del faenamiento, previo al empaque y distribución, se realizó mediante la



técnica de Kirby Bauer y la medida de los halos fue catalogada como resistente o susceptible según la metodología descrita por el Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI, 2006).

**Resultados:** Un 73% (27/37) de las cepas caracterizadas presentaron resistencia a alguno de los antibióticos de opción terapéutica estudiados. La mayor resistencia se observa a ciprofloxacino y eritromicina con 57% (21/37) y 49%(18/37) respectivamente, observándose que un 30% (11/37) de las cepas presentan resistencia a ambos antibióticos. Además, en el estudio se encontró que 6 cepas presentaban resistencia a más de 2 antibióticos, de las cuales 2 presentaban resistencia a todos los antibióticos estudiados, considerados de elección en el tratamiento de la campylobacteriosis, lo que puede significar un aumento en el impacto de la enfermedad sobre la salud humana.

**Conclusiones:** La mayor resistencia observada para Ciprofloxacino y Eritromicina puede ser explicada por que ambos antibióticos son usados en el tratamiento de enfermedades en la producción avícola, sin embargo, la multiresistencia observada, aún a antibióticos no usados en la producción, como gentamicina, representa no sólo un riesgo sobre la salud pública, por ser *Campylobacter* la segunda causa de diarrea a nivel mundial, sino que también un desafío en encontrar otras fuentes de exposición para la generación de resistencia a antibióticos de elección para uso terapéutico en humanos.

## **068 - CUANTIFICACIÓN DE *ESCHERICHIA COLI* PRODUCTORA DE TOXINA SHIGA EN HAMBURGUESAS DE CARNE VACUNA MEDIANTE PMA-QPCR**

### *Unidad Temática: Metodologías de Análisis y Detección*

REY, María de Los Ángeles; CAP, Mariana; VAUDAGNA, Sergio; MOZGOVOJ, Marina Valeria  
INSTITUTO TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS, CIA, INTA CASTELAR

**Introducción:** El PMA (propidium monoazide) es un colorante que se intercala en el ADN de bacterias muertas e inhibe su amplificación. Su selectividad se fundamenta en que la membrana bacteriana es impermeable al colorante por lo que sólo puede penetrar células cuyas membranas se encuentren comprometidas. Una vez en el interior de la célula, se une al ADN irreversiblemente intercalándose entre las bases y formando un complejo PMA-ADN por efecto de la fotoactivación con una fuente de luz azul LED. Este complejo impide que el ADN sea amplificado por PCR.

**Objetivos:** El objetivo del presente trabajo fue optimizar la técnica PMA-qPCR para evaluar viabilidad de *Escherichia coli* productora de toxina Shiga (STEC) en hamburguesas de carne vacuna.

**Materiales y Métodos:** Para los ensayos se utilizaron hamburguesas de 10 g inoculadas con células de STEC, se realizaron homogenatos adicionándoles 90 ml de Agua Peptona 0,1%. En un primer ensayo, se inocularon hamburguesas sólo con células viables para lograr una concentración final en homogenato de  $10^7$  y  $10^4$  UFC/ml. A una alícuota de cada concentración se la trató con PMA 100  $\mu$ M, dejando otra alícuota como control sin tratamiento. Para un segundo ensayo, se utilizó la concentración de  $10^4$  UFC/ml de células inactivadas por calor (muertas) y de células viables (vivas). Combinaciones de estos dos inóculos fueron utilizadas para inocular otras tres hamburguesas en relación vivas:muertas de 75:25, 50:50, 25:75. También fueron tratadas con PMA 100  $\mu$ M y se incluyó un duplicado sin tratamiento con colorante. La extracción de ADN de los homogenatos fue realizada con kit comercial. La qPCR utilizada fue la descrita en la norma ISO 13136:2012.

**Resultados:** Los valores de Ct (cycle threshold) obtenidos para las muestras de células vivas con y sin tratamiento con PMA dieron valores semejantes, mostrando que el colorante no ingresó en dichas células. Las hamburguesas inoculadas con células muertas y tratadas con PMA no dieron señal de amplificación por qPCR. En las hamburguesas inoculadas con mezclas de células vivas y muertas, y tratadas con PMA, se observaron valores consistentes a la concentración de células vivas (Ct más alto en aquellas muestras con menor proporción de células vivas). En el caso de las muestras sin tratar con el colorante, los valores de Ct fueron similares en todos los casos independientemente de la relación vivas: muertas utilizada.

**Conclusiones:** El PMA inhibió completamente la señal correspondiente al ADN de células muertas, por lo que en las mezclas de bacterias muertas y vivas, la señal obtenida es atribuible sólo a estas últimas. Además, el PMA no afectó la señal correspondiente al ADN de bacterias vivas inoculadas en las hamburguesas. Para el caso de las muestras sin tratar con PMA, los valores de Ct fueron similares lo que evidencia la imposibilidad de discernir entre células viables y no viables mediante qPCR ante la ausencia del colorante. Basándonos en los resultados obtenidos, esta técnica resulta promisorio para cuantificar bacterias viables y evaluar efectividad de diversos tratamientos de inactivación de STEC.

## **069 - ANALISIS COMPARATIVO DEL ESTADO SANITARIO DE LAS CARNICERÍAS DEL PARTIDO DE LUJÁN ENTRE LOS AÑOS 2012 A 2018**

### *Unidad Temática: Legislación*

MAZIERES MEDRANO, Jimena; DUVERNE, Laura Beatriz Catalina; FORMOSO, María José; HIRSCHFELD, Sabrina; MARÚ, María Sol; GATTI, Gabriel; LÓPEZ, Oscar

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN**

**Introducción:** En el período 2012-2014 se realizó conjuntamente con la Dirección de Bromatología del Municipio de Luján, en el marco del Programa Carnicerías Saludables, un relevamiento del estado sanitario de las carnicerías del Partido a través de una encuesta, análisis microbiológicos de carne picada e hisopados de manos y superficies. Con la idea de verificar los efectos del primer muestreo, desde el 2017 y hasta la actualidad, se continuó con el trabajo.

**Objetivos:** El objetivo, por tanto, fue evaluar la evolución del estado sanitario de los locales en forma comparativa al período anterior.

**Materiales y Métodos:** Se utilizó la misma encuesta basada en los requisitos del Código Alimentario Argentino, también se realizó el control bacteriológico del agua utilizada en los locales y un hisopado de manos de los empleados.

**Resultados:** En esta segunda etapa, desde abril de 2017, se llevan evaluadas 38 de las 66 carnicerías visitadas en el período anterior. Como resultado inicial, se encontró que 3 (7.9%) habían cambiado de rubro comercial, 5 (13.1%) cesaron su actividad y 30 (78.9%) continuaban con la venta de carne minorista. En la primera etapa realizada entre los años 2012-2014, los resultados del estado sanitario indican que el 12.3% tuvieron bajo riesgo, el 44.6% medio y el 43.1% alto. En cuanto a los aspectos específicos, el 40.6% cumplía con los requisitos relacionados a la situación y condiciones de la edificación, el 43.5% con los requisitos de los equipos y las herramientas; el 32.7% con los requisitos del personal; el 64.3 con los requisitos de materias primas y de producto a la venta y el 48.9% con los relacionados a la circulación y otros aspectos. El cumplimiento total

promedio llegaba al 46.3%. Durante la segunda etapa, los resultados parciales hallados indican que el 36.7% tuvieron bajo riesgo, el 56.7% medio y el 6.6% alto. Desde el punto de vista de cambios en el estado sanitario, se encontró que el 63.3% aumentó su puntaje y el 36.7% lo disminuyó; que el 56.7% mantuvo su categoría mientras que el 43.3% la mejoró. Ninguna carnicería empeoró su categoría de riesgo. Desde los aspectos específicos de la evaluación del estado sanitario, los relacionados con el personal fueron los que mostraron mejoras en el tiempo (76.7%) siendo los relacionados con los equipos y las herramientas los que mostraron mayor deterioro (50%). El cumplimiento total promedio es de 62.8%, mostrando una mejora del 35,6%.

**Conclusiones:** El análisis comparativo de los dos períodos indica una mejora en el estado general de las carnicerías y en especial de aquellos requisitos fáciles de implementar con menos recursos y dependientes del personal. En cambio se evidencia un deterioro de las condiciones edilicias y del equipamiento que puede estar relacionado a la falta de inversión y los costos asociados.

## **070 - EVALUACIÓN DE LA CALIDAD BACTERIOLÓGICA DEL AGUA EN ESCUELAS RURALES DE SAN ANDRÉS DE GILES, PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

### *Unidad Temática: Calidad Microbiológica*

MAZIERES MEDRANO, Jimena; DUVERNE, Laura Beatriz Catalina; FORMOSO, María José; GALARZA, Cecilia Soledad; VEGA, María Mora; LÓPEZ, Oscar

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN**

**Introducción:** El agua es un insumo indispensable para la vida y debe encontrarse en todo momento en condiciones sanitarias adecuadas de tal forma que no se convierta en vehículo de agentes patógenos de riesgo para la salud. La provisión de agua en las Escuelas rurales es en la mayoría de los casos a partir de una perforación y su extracción de la napa subterránea correspondiente. La calidad bacteriológica del agua es de vital importancia para la salud de la población ya que su consumo, junto con los alimentos, constituyen las principales causas de las enfermedades diarreicas.

**Objetivos:** Este trabajo se realizó en forma de una acción de extensión cuyo objetivo fue evaluar la calidad sanitaria del recurso agua de los establecimientos educativos rurales.

**Materiales y Métodos:** En el período comprendido entre noviembre de 2016 y noviembre de 2017 fueron relevados 31 establecimientos de los cuáles se pudieron muestrear el 100% y todos se hallaban en funcionamiento. Se analizaron bacteriológicamente 34 muestras de agua de escuelas de nivel inicial primario y secundario. Las muestras se procesaron según lo establecido en el Standard Methods for the examination of water and wastewater realizando las determinaciones que establece el Código Alimentario Argentina (C.A.A.) para agua potable.

**Resultados:** De las muestras analizadas 14 (41,2%) eran aptas para el consumo, 20 (58,8%) no cumplían con las especificaciones del C.A.A. y 11 (32.3%) presentaban contaminación de origen fecal. La principal fuente de agua fue subterránea (pozo) 88,3%, mientras que el 11.7% fueron agua de red. A su vez, de las muestras de red, 2/4 (50%) no cumplía con las especificaciones del C.A.A. y presentaban contaminación de origen fecal. De las muestras de pozo 18/30 (60 %) no cumplía con las especificaciones y 9/30 (30%) presentó contaminación fecal.

**Conclusiones:** Estos resultados muestran una alta tasa de prevalencia de establecimientos con provisión de agua de mala calidad desde el punto de vista bacteriológico. Estos resultados permiten concluir que es necesario realizar monitoreos permanentes de la calidad del agua en los establecimientos educativos con el fin de tomar acciones correctivas para asegurar que la provisión cumpla con los criterios de potabilidad establecidos en la legislación vigente evitando poner en riesgo la salud de alumnos y personal de las Escuelas.

## **071 - NEW, EMERGING CLONES OF SHIGA TOXING-PRODUCING *ESCHERICHIA COLI* (STEC) ARE IDENTIFIED THROUGH WHOLE GENOME SEQUENCING ANALYSIS OF STEC ISOLATED IN CHILE**

*Unidad Temática: Genómica*

DIAZ, Leonela; TORO, Magaly

UNIVERSIDAD DE CHILE

**Introducción:** Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) is one of the most relevant foodborne pathotypes of *Escherichia coli* (*E. coli*); it has been linked to outbreaks of diarrhea with life threatening complications such as the hemolytic uremic syndrome (HUS) in 5% of patients. *E. coli* is highly diverse due to genomic plasticity achieved through the acquisition of mobile genetic elements from the environment. Since Chile has historically had a protected environment, indigenous mobile genetic elements may have promoted the evolution of new, emerging clones in Chile.

**Objetivos:** The aim of this study was to determine whether Chilean STEC isolates belong to new clones.

**Materiales y Métodos:** STEC isolates (n=65) were obtained from ground beef (n=28), cheese (n=2), wild birds (n=2) and cattle (n=33) in Chile (2016). Genomic libraries were crafted with Nextera-XT, and the Illumina MiSeq platform was used for genomic sequencing (250x2 end-paired reads). Sequencing raw data (SRA files) was uploaded to the National Center for Biotechnology Information (NCBI) database. NCBI pipeline generates clusters of genomes with 50 or less SNP differences. Results were accessed on the NCBI pathogen detection project website (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pathogens/>). Additionally, genomes were assembled with CLC Genomics workbench, and a core genome MLST (cgMLST) was locally run for the 65 genomes in the Ridom SeqSphere+ software (reference genome: *E. coli* K-12).

**Resultados:** The NCBI pathogen detection website displayed 46,802 *Shigella spp* and *E. coli* genomes grouping into 1,449 SNP clusters. Genomes in this study formed 13 NCBI clusters; eight clusters included two STEC genomes and five comprised three. All but one cluster carried exclusively genomes sequenced in this study. Moreover, 35 genomes did not cluster with other genomes. The local cgMLST analysis detected that only 15/65 isolates clustered in 11 genome groups of 10 or less gene differences, but most genomes did not form clusters. Large differences were detected among genomes in the study, including a genome with 1863 genes differences with its closer relative.

**Conclusiones:** As a conclusion, STEC genomes sequenced in this study belonged to new clones. STEC isolated in Chile display a large diversity. This information will help to understand *E. coli* and STEC evolution. FUNDING: FONDECYT 11150491.

## 072 - BACTERIAS LACTICAS BIOPROTECTORAS CAPACES DE MITIGAR *ESCHERICHIA COLI* O157:H7 EN CARNE. ESTUDIOS *IN VITRO* E *IN SITU*

### Unidad Temática: Tecnologías de Preservación

ORIHUEL, Alejandra; BAILLO, Ayelén Antonella; SAAVEDRA, María Lucila; FADDA, Silvina Graciela  
CENTRO DE REFERENCIA PARA LACTOBACILOS

**Introducción:** *Escherichia coli* enterohemorrágica (EHEC) constituye una gran preocupación para la sustentabilidad de la industria de la carne y una grave amenaza para la salud pública. La mayor exigencia de los consumidores por alimentos naturales con elevados estándares de calidad higiénica, exige la búsqueda de soluciones eco-amigables. En este contexto, las Bacterias Lácticas (BL) son muy utilizadas como cultivos bioprotectores. Sin embargo, la aplicación de éstas contra patógenos Gram negativos es un desafío ya que sus bacteriocinas no resultan eficaces. De manera que, el desarrollo de un cultivo láctico bioprotector contra EHEC significaría un importante aporte para la salud pública así como para la industria cárnica nacional.

**Objetivos:** 1. Evaluar la capacidad inhibitoria de *Enterococcus mundtii* CRL35, (productora de una bacteriocina antilisteria) sobre EHEC mediante estudios *in situ* (carne molida) para corroborar los resultados obtenidos previamente *in vitro*. 2. Analizar el potencial de adhesión de *Ent. mundtii* CRL35 y de *E. coli* O157:H7 NCTC 12900) a la matriz extracelular cárnica (MEC). 3. Evaluar *in vitro* el efecto sinérgico de *Lactobacillus plantarum* CRL681 y *Ent. mundtii* CRL35 sobre la inhibición de EHEC en un sistema experimental cárnico.

**Materiales y Métodos:** Los ensayos *in situ* se realizaron en carne molida procesada asépticamente la cual se incubó con las bacterias en estudio (*Ent. mundtii* CRL35 y *E. coli* O157:H7 NCTC 12900) de manera independiente y combinadas durante 48 h a 14-16° C. Se evaluó viabilidad (plaqueo en medios selectivos), pH y actividad bacteriocina. Los ensayos *in vitro* se llevaron a cabo en un sistema cárnico líquido estéril inoculado con las cepas solas o combinadas e incubado a 30° C durante 96 h. Se evaluó viabilidad, pH y actividad bacteriocina. Para los ensayos de adhesión a la matriz cárnica se usaron proteínas de la MEC (colágeno y laminina) en placas de ELISA analizándose el porcentaje de adhesión.

**Resultados:** Cuando *Ent. mundtii* CRL 35 se inoculó en carne molida contaminada previamente con EHEC, la BL demostró tener un efecto bacteriostático sobre el patógeno a partir de las 30 h de incubación a 14-16° C mientras que en ausencia de la BL, *E. coli* continuó creciendo en forma exponencial. Estos resultados muestran un efecto inhibitorio menos drástico al observado *in vitro*. Los estudios de adhesión a proteínas de la MEC, mostraron óptima adhesión de *Ent. mundtii* a ambas proteínas evaluadas (más del 80%). Esta capacidad de adhesión no se vio afectada en presencia del patógeno. *E. coli*, demostró buena capacidad de adhesión a ambas proteínas (70%), aunque disminuyó a 54%, en presencia de la BL, para ambas proteínas evaluadas. Los estudios *in vitro* en medio cárnico involucrando a *L. plantarum* CRL681 junto a *Ent. mundtii* CRL 35, en vistas a incrementar la capacidad inhibitoria, mostraron un efecto anti EHEC de mayor magnitud que aquél evidenciado cuándo las cepas lácticas combatieron de manera independiente al patógeno.

**Conclusiones:** La adhesión diferencial de las cepas en estudio a las proteínas de la MEC sugiere una ventaja competitiva de *Ent. mundtii* sobre adhesión/colonización del alimento. Los ensayos en carne indican que *Ent. mundtii* ejerce una acción bacteriostática sobre *E. coli* a partir de las 30 h de cultivo. Los ensayos *in vitro* mostraron que *L. plantarum* CRL681 aumentó significativamente el

efecto inhibitorio de CRL35 durante el co-cultivo, confirmándose el efecto sinérgico de ambas cepas lácticas. Un cultivo bioprotector constituido por ambas cepas lácticas, activo contra EHEC y *Listeria monocytogenes*, podría tener un impacto eco-sustentable concreto en la industria cárnica nacional.

### **073 - DETECCIÓN DE LISTERIA MONOCYTOGENES EN QUESOS FRESCOS SIN TRATAMIENTO TÉRMICO DECLARADO**

#### *Unidad Temática: Microorganismos Patógenos*

ESPINOSA, Estefania; ZAPATA, Sonia

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Introducción:** El queso fresco de producción artesanal ha constituido, durante décadas, una de las bases de la alimentación de la población ecuatoriana. En el Ecuador, el 35% de la leche generada es destinada a la industria quesera artesanal. Los quesos frescos elaborados a partir de leche que no son sometidos a tratamientos rigurosos como la pasteurización antes de ser consumidos, constituyen una fuente potencial de transmisión de patógenos, causantes de enfermedades como Listeriosis. *Listeria monocytogenes* resiste diferentes condiciones ambientales (pH bajo, altas concentraciones de sal) y sobrevive a temperaturas de refrigeración. Todas estas propiedades favorecen la contaminación de los alimentos desde su elaboración, distribución, almacenamiento, comercialización hasta su consumo. *L. monocytogenes* es responsable de dos formas de listeriosis: gastroenteritis e infección invasiva. Esta última es una enfermedad transmitida por alimentos con un grupo definido en riesgo que incluye ancianos, mujeres embarazadas y recién nacidos, así como individuos inmunodeprimidos. Si bien la incidencia de casos es baja, la listeriosis invasiva tiene un impacto significativo en la salud pública debido a la alta tasa de hospitalización (> 95%), la alta tasa de mortalidad (15-20% incluso con tratamiento) y la morbilidad a largo plazo debido a la naturaleza de los síndromes del sistema nervioso central que causa.

**Objetivos:** Determinar la prevalencia de *Listeria monocytogenes* en quesos frescos de los cuales se desconoce si tuvieron o no un tratamiento térmico al momento de su producción.

**Materiales y Métodos:** Para esta investigación se colectaron 260 muestras de quesos frescos en 17 provincias del Ecuador. Para la detección se utilizó: 1) métodos moleculares (MDS y PCR) y 2) microbiología clásica.

**Resultados:** Se obtuvo un 9% de prevalencia de *L. monocytogenes*, y todas fueron identificadas como serotipo 4b. Este serotipo es considerado uno de los más patogénicos por ser responsable del 52% de casos clínicos y brotes de listeriosis reportados a nivel mundial.

**Conclusiones:** En Ecuador la listeriosis no es una enfermedad de notificación obligatoria, por lo tanto no existen datos en los centros de salud y tampoco se realizan reportes o seguimientos de casos o brotes de esta enfermedad. Sin embargo, en el 2009 se registró un caso de listeriosis neonatal en el Hospital Roberto Gilbert Lizalde. Se conoce que existe sepsis en neonatos en los que no se ha esclarecido el origen de la contaminación (comunicación personal). Por este motivo es fundamental relacionar la cepas de *L. monocytogenes* presentes en los alimentos con casos clínicos sugerentes para realizar análisis evolutivos y epidemiológicos que nos permitan entender a esta enfermedad y proponer planes de control y prevención en Ecuador.

## 074 - CAPACITACION IN SITU. EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOBRE LAS CONDICIONES DE INOCUIDAD EN COMEDORES COMERCIALES E INSTITUCIONALES DE PEQUEÑOS MUNICIPIOS DEL CENTRO-SUR DE CÓRDOBA – ARGENTINA.

### *Unidad Temática: Educación Para La Inocuidad*

LIBOA, Rosendo(1); GOMEZ, Cintia(1); SEGRE, Ernesto(2); FERNANDEZ, Maria Paz(2); DAVICINO, Ruben(1); DIEZ, Osvaldo(1); CORIA, Noelia(1); POSSE, Juan José(1); SOBRE CASAS, Bernardo(1); RACICHI, Ivana(1); SANCHEZ, Ana Lis(1)

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO CUARTO (1); ORGANISMO INTERMUNICIPAL DE BROMATOLOGÍA Y CONTROL AMBIENTAL (OIBCA) (2)**

**Introducción:** Las ETAs constituyen un problema de salud extendido en el mundo (Osterholm, 2011). Según la OMS (2015), enferman en el mundo unos 600 millones de personas por ingerir alimentos contaminados. Uno de los factores que más incide en la ocurrencia de brotes es la contaminación cruzada. Otros estudios citan a restaurantes, servicios de catering y a establecimientos institucionales como el origen y la falta de capacitación como causa principal (Florez y col. 2007). Carrasco y col. (2013), postulan que aún cuando se acreditaba conocimiento teórico de BPM, encontraron que al menos del 80% de los manipuladores no lo cumplían. El Código Alimentario Argentino establece la obligatoriedad de cumplir las BPM/GMP haciendo lo mismo para los POES/SSOP. Como normativa voluntaria específica existe la Norma IRAM 14201. En los municipios pequeños, los comedores tienen dificultades para pagar asistencia técnico-profesional. En un grupo de municipios pequeños se ensayan alternativas para asistir en el cumplimiento de estas exigencias.

**Objetivos:** Evaluar las condiciones sanitarias de comedores (comerciales e institucionales), desarrollar in situ acciones de capacitación y valorar el impacto de estas capacitaciones a través del tiempo.

**Materiales y Métodos:** Se auditaron 13 comedores “Comerciales” y 10 “Institucionales”, con fines asistenciales (Programas gubernamentales). Se realizaron 168 auditorías lo que respresenta un promedio de  $7,3 \pm 0,47$  visitas por establecimiento, puesto que en algunos se realizaron 7 y en otros 8. Las auditorías fueron desarrolladas en acuerdo a la Norma ISO19011 y el “Criterio de Auditoría” las BPM/GMP y los POES/SSOP. Se utilizó una lista de chequeo con 12 bloques y 152 preguntas. La exigencia de aprobación fue del 80%. Existieron preguntas “Críticas” con carácter descalificatorio. Los 12 bloques evaluados fueron: “Baños”, “Estructura de Cocina”, “Estructura de Comedor”, “Depósito”, “Cámaras/Heladeras”, “Agua”, “Personal de Cocina”, “Personal de Comedor”, “Procesos”, “Sanitización e Higiene”, “Manejo de Materia Prima”, “Manuales y Registros”. Los desvíos fueron tratados en el momento, permitiendo a los auditores capacitar in situ. Posteriormente los datos se incorporaron en una única base, el SPSS versión 15.0. y se efectuó un Análisis de Varianzas (ANOVA) ( $p < 0,05$ ) a nivel general de la auditoría y particular de cada bloque.

**Resultados:** Se analizaron los resultados de la última auditoría vs la primera. En “comedores institucionales” la evaluación general de la auditoría presentó diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) Igualmente se observaron diferencias ( $p < 0,05$ ) en los bloques: “Estructura de cocina”, “Depósito”, “Agua”, “Personal de cocina” y “Procesos”. En “comedores comerciales” también el general de las auditorías mostró diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) y

se presentaron diferencias ( $p < 0,05$ ) en los bloques: “Cámaras/heladeras”, “Agua”, “Personal de comedor” y “Procesos”.

**Conclusiones:** Las acciones de capacitación in situ lograron cambios significativos en ambos tipos de comedores. Si bien el trabajo registró un impacto positivo, aún se pueden mejorar estos resultados. El recambio de personal, el desinterés inicial y el tiempo entre cada auditoría, serían las causas principales de que algunos comedores no hayan alcanzado los resultados esperados.

## **075 - ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA HACCP Y EL SISTEMA DE GESTIÓN ISO 9001 EN SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN**

### *Unidad Temática: Sistemas de Gestión de Calidad*

STAGNARO, Stella Maris(1); SOLITO, Ana Maria(1); PAVESI, Ruben(2); LLANOS, Pilar(3); DELLA ROLE, Irene(4); LOPEZ, Maria Paula(5); DARDUIN, Ana Laura(6); NUDELMAN, Julia(6); FERNADEZ SAPIO, Alicia(5); MELITO, Graciela(1)

**FARMACIA Y BIOQUÍMICA, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD, UNIVERSIDAD MAIMÓNIDES (1); LABORATORIOS AMEREX DE ARGENTINA S.A (2); ESCUELA DE CAPACITACIÓN - CACYR (3); EMPRESA DE SERVICIOS ALIMENTARIOS (4); LABORATORIO ANLAB - CACYR (5); LABORATORIO ANLAB - CACYR (6)**

**Introducción:** En los Servicios de Alimentación de Hospitales y Escuelas relevados, las preparaciones son elaboradas y consumidas dentro de las 24 horas. Para lograr la inocuidad de los alimentos es recomendable, según lo relevado, la implementación de un Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en todos los eslabones de la cadena alimentaria a diferencia de la implementación de un Sistema de Gestión basado en la norma ISO 9001, que impulsa la satisfacción del cliente, la mejora de la calidad de los productos y servicios y posicionarse en el mercado.

**Objetivos:** Promover la aplicación del sistema HACCP para lograr la inocuidad de los alimentos, el compromiso por parte de cada manipulador y del personal a cargo del servicio y asegurar la trazabilidad desde el ingreso de las materias primas hasta obtener el producto terminado.

**Materiales y Métodos:** a) Relevamiento, a través de auditorías de calidad y estudios de muestras, de Servicios de Alimentación certificados bajo la Norma ISO 9001 y los certificados bajo el sistema HACCP. b) Aplicación de los “Principios generales de higiene de los alimentos - CAC/RCP 4-2003” y las directrices para la implementación del sistema HACCP. Previamente se realiza una auditoría basada en la norma IRAM 14201:2007 “Servicios de alimentos: Buenas prácticas de manufactura” ya que ésta es, junto con los procedimientos operativos estandarizados de saneamiento, manejo integrado de plagas, y programa de mantenimiento edilicio y de equipos, la base para la correcta implementación del sistema HACCP. c) Implementación de un sistema de gestión de calidad en Servicios de Alimentación basados en la norma ISO 9001.

**Resultados:** Del relevamiento realizado a los aproximadamente 800 servicios en forma semestral se observa que: El 100 % de los certificados bajo HACCP logran identificar los peligros y controlar los riesgos, integrar y comprometer a todo el personal del servicio, no solo al equipo HACCP, además de asegurar la trazabilidad de todos los procesos y la inocuidad del producto servido. El 99 % de los Servicios de Alimentación certificados corresponden a la norma ISO 9001, de los cuales el



100 % logra estandarizar los procesos, concientizar al personal y satisfacer los requisitos del cliente, pero solo el 70 % obtiene puntaje satisfactorio respecto de la inocuidad del alimento.

**Conclusiones:** Con la implementación de las directrices del sistema HACCP se asegura la dispensa de alimentos inocuos y aptos para el consumo, conciliando el concepto de seguridad alimentaria en su totalidad haciendo partícipes a todos los integrantes del servicio, reconociendo en ellos el mayor valor a la hora de brindar un plato agradable, sano, nutritivo e inocuo, logrando, además, un conocimiento integral del sistema y mejorando la calidad total de cada uno de los procesos.

## 076 - GENOMIC DIVERSITY OF SHIGA TOXIN-PRODUCING *ESCHERICHIA COLI* ISOLATED FROM GROUND BEEF IN SANTIAGO, CHILE

### Unidad Temática: Genómica

DIAZ, Leonela(1); JIMENEZ, Maria Fernanda(1); GONZALEZ-ESCALONA, Narjol(2); MENG, Jianghong(3); REYES-JARA, Angelica(1); TORO, Magaly(1)

UNIVERSIDAD DE CHILE (1); CENTER FOR FOOD SAFETY AND APPLIED NUTRITION, FDA (2); UNIVERSITY OF MARYLAND, COLLEGE PARK (3)

**Introducción:** Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) is a zoonotic pathogen of public health impact that has been linked to foodborne outbreaks and severe complications such as the hemolytic uremic syndrome (HUS). Shigatoxins are the main virulence feature of STEC; however, additional virulence factors are required for pathogenicity. STEC O157:H7 is the serotype most frequently linked to disease, but non-O157 STEC commonly cause illnesses.

**Objetivos:** Our goal was to characterize the genomic diversity of STEC isolated from ground beef in Santiago and determined their genetic relatedness

**Materiales y Métodos:** We sequenced and analyzed the genomes of 29 STEC isolated from ground beef in Santiago, Chile in 2016. Sequencing was performed using the Nextera-XT chemistry in the MiSeq platform. *De novo* assembled genomes were explored for the presence of virulence genes, antimicrobial resistance genes, serotype prediction, and sequence types (ST) using the on-line utilities developed by the Technical University of Denmark available at <https://cge.cbs.dtu.dk/services/>. Genomic relatedness among strains was studied by a whole genome Multi Locus Sequence Typing (wgMLST) protocol generated with Ridom SeqSphere+ software and a Minimum Spanning Tree (MST) was crafted

**Resultados:** Genomes belonged to 18 ST and 13 different serotypes. Isolates were of serotype O93:H46 (24%), O174:H21 (10,3%) O113:H21 (10,3%), among others. Gene *stx2* was carried by 25 isolates (86.3%), a single isolate only had *stx1*, and three carried both genes (10,3%). All isolates carried adhesion genes *lpfA* y *iha*, but *eae* was not detected. *exhA* was carried by 17 isolates (58,6%). Antimicrobial resistance genes were detected in only three genomes which were of serotype O174:H21; *strA* and *strB* (streptomycin), *sul2* (sulfonamides) and *tet(B)* (tetracycline). The phylogenetic analysis demonstrated that most isolates were unrelated, but we identified three clusters formed by two isolates each that has less than 8 genes difference. Moreover, we detected that two of the three O174:H21 isolates were clones. Interestingly, both isolates had been originally obtained from different samples. Genomic distances between isolates ranges between zero and 1645 genes.

**Conclusiones:** Our results indicate that there is a wide diversity of STEC even when the isolates were obtained from ground beef in the same geographical area and within a year.

## Índice de Autores

Autor	Trabajo	Autor	Trabajo
ACUÑA, Vanina	017	CASTILLO, Alejandro	066
AGUSTÍN, María Del Rosario	036, 061	CASTRO, Francisca	056
ALCAIN, Andrea	063, 065	CATALANO, Florencia	063, 065
ALEJANDRO, Evangelina	021	CAZAL, Cinthia	013, 015, 060
ÁLVAREZ, Marcela Andrea	009	CERRUTTI, Jorgelina	055
ALVAREZ, Romina Noe	018	CESARI, Matias	018
ALZAMORA, Stella Maris	064	CHAVES, Carolina	006
ANTILLÓN, Florencia	006	CHINEN, Isabel	043
AQUILI, Virginia	017, 055	CINTO, Florencia	048, 059
AREVALO MAYORGA, Alejandra	023, 024	CIRIO, Mercedes	009
ARREDONDO, Juan	008	COMESAÑA, Jorge	062
ARRUA ALVARENGA, Pablo David	015, 060	CONSTENLA, Diana	025
ARRÚA, Adriana Giuliana	044	CORIA, Noelia	074
ARRUA, Andrea Alejandra	013, 015, 060	CORNEJO, Javiera	037, 038, 067
ASIS, Ramón	047	CORONEL, María Bernarda	064
AUDISIO, Marcela Carina	045, 050	COSCELLI, Germán	055
ÁVILA-SOSA, Raúl	042	CRISTOS, Diego	034
BAILLO, Ayelén Antonella	072	CUBITTO, María Amelia	053
BALDINI, Mónica	026	CUESTA, Alicia Irene	010
BAMBICHA, Ruth Rosana del Valle	033	CURATOLA, M.	009
BARBONAGLIA, Melisa	044	DA CRUZ CABRAL, Lucía	003
BARELLO, María del Rosario	033	DALLAGNOL, Andrea	028, 029, 058
BASCHKIER, Ariela	043	DALLAGNOL, Verónica Cristina	028
BASSO, Pablo	008	DARDUIN, Ana Laura	075
BENAVIDES, Belén	037, 067	DAVICINO, Ruben	074
BENGOA LEZCANO, Silvina	004	DE OÑA, Paula	055
BENITO NACIR, María Jimena	047	DELCARLO, Sofía Belén	054
BENTANCOR, Adriana	052	DELGADO, Josué	003
BENZZO, María T.	044	DELLA ROLE, Irene	062, 075
BERNAL MORALES, Johan Fabian	023	DEZA, Natalia	043
BERNAL, Oscar Javier	030	DÍAZ, Leonela	057, 071, 076
BIGANZOLI, Fernando	014	DÍAZ, Santiago	031
BOT, Beatriz	008	DIEZ, Osvaldo	074
BRENGI, S.P.	065	DINOLFO, María Inés	002, 004, 034
BRENGI, Silvina	063	DIX, Diana Isadora	030
BRICEÑO, Francisca	037	DONADO GODOY, Pilar	023, 024
BROGLIO, Alicia	052	DRAGONETTI SAUCERO, José Pedro	016
BROWN, Eric W.	032	DURANGO ZULETA, Mónica	039
BRUGNINI, Giannina	012	DUVERNE, Laura Beatriz Catalina	069, 070
BRUGNONI, Lorena	035, 036, 061	ESPINOSA, Estefanía	073
BUGLIONE, María Belén	025	ESPÓSITO, Martín	022
BUSQUET, C. Melisa	048, 059	FABIANO, Graciela	016
CAFFER, María Inés	063, 065	FADDA, Silvina Graciela	072
CAMBI, Viviana	022	FERNADEZ SAPIO, Alicia	075
CAMPOS, Carmen	054	FERNÁNDEZ PINTO, Virginia	004, 014, 040
CAMPOS, Josefina	043, 065	FERNANDEZ SAPIO, Alicia	062
CAP, Maríana	068	FERNANDEZ, María Paz	074
CARBONARI, Carolina	043	FERREIRA, Christina	032
CARMARÁN, Cecilia	019	FERREIRA, Francisco	013, 060
CARRILLO VELASQUEZ, Jorge Eliecer	030	FIGUEROA, Guillermo	051, 056
CARRIQUIRY, Juan José	012	FILIPPI, Marcela	025
CASABONNE, Cecilia	017, 055	FORMOSO, María José	069, 070
CASTAÑARES, Eliana	002, 004, 014, 034	FRISS DE KERKEI, Cristina	016
CASTELLANO, Patricia	005	GAISER, Rocío	019

## Libro de Resúmenes

Autor	Trabajo	Autor	Trabajo
GALARZA, Cecilia Soledad	070	MARUCCI, Patricia Liliana	053
GALLARDO, Patricia	011	MARZOCCA, Alejandra	026
GALLO, Alicia	001	MAZIERES MEDRANO, Jimena	069, 070
GASPAROVIC, Alejandra M. C.	048, 059	MEIER, Karina	008
GATTI, Gabriel	069	MELIÁN, Constanza	005
GENTILI, Alejandro	026	MELITO, Graciela	062, 075
GIANNI DE CARVALHO, Kátia	007, 031	MENDOZA, Lucía	005
GODOY, Evangelina	017	MENG, Jianghong	076
GOMEZ, Cintia	074	MILIWEBSKY, Elizabeth	043
GOMEZ, Johana Stefani	007, 031	MOHAMMAD, Zahra Mohammad	066
GÓMEZ, Paula L.	064	MOM, María Pia	049
GONZÁLEZ, Agustina	017, 005	MORALES, Pabla	051
GONZALEZ-ESCALONA, Narjol	076	MORENO LARA, Josefina	060
GOTTARDI, G.	065	MOREYRA, Federico	002, 004, 014
GUIDI, María Gabriela	018	MORONI, Mirian Patricia	063, 065
GUITIÁN, María Virginia	045, 050	MOURA, Juliana	013, 015, 060
HADAD, F	065	MOZGOVOJ, Marina Valeria	068
HEREDIA, K.	009	MUÑOZ, Federico	017
HIGA, Jazmin	004	MUSSIO, Paula	020
HIRSCHFELD, Sabrina	069	NAVARRETE, Paola	051
HOSTENCH, C.	009	NAVARRO-CRUZ, Addi	042
IANNONE, Leopoldo	040, 049	NUDELMAN, Julia	062, 075
IBARGUREN, Carolina	045, 050	OCHOA, Susana	039
INARIO, Sofia	012	OCHOA-VELASCO, Carlos Enrique	042
INCHAURRONDO, Víctor Andres	018	OLIVERA, Fernando	016
JACOME, Oscar Javier	033	OLMEDO, M.	009
JIMENEZ, María Fernanda	057, 076	ORIANI, Soledad	026
JORCIN, Santiago	020	ORIHUEL, Alejandra	072
KNEETEMAN, Estela	009	ORTIZ, Silvia	001
KOBASHIGAWA, Jesica María	019	OTTESEN, Andrea	032
LAGOS, Francisco	038	OVIEDO, Pilar	038
LAPIERRE, Lisette	037, 038, 067	PALOU, Enrique	027, 042
LARUMBE, Ada Gabriela	049	PANAGOPULO, Marcela	065, 063
LELL, Maríanela	010	PARADA, Romina	054
LENZ, Romina Micaela	045, 050	PARODI, Elisa	022
LIBOA, Rosendo	074	PARRA- APARICIO, Gina	041, 066
LLANOS, Pilar	062, 075	PARRA, Ángel	011
LOCASO, Delia E	021	PATÍÑO, Pedro	041
LOPEZ SEAL, T.	009	PATRIARCA, Andrea	002, 003, 004
LOPEZ, María Paula	075	PAVESI, Rubén	062, 075
LÓPEZ, Oscar	069, 070	PAVICICH, María Agustina	004
LOPEZ, Tomás	020	PEDROZO, Alejandro	029
LOPEZ-MALO, Aurelio	027, 042	PERALTA LÓPEZ, Inocencia	015, 060
LORENZO-LEAL, Ana Cecilia	027	PEREIRA ARCE, Mónica Belén	015, 060
LOZANO, Jorge Enrique	035	PÉREZ CUADRA, Vanesa	022
LUSTO, Jorge	026	PEREZ ESTIGARRIBIA, Pastor Enmanuel	015
MADRID, Patricia	011	PEREZ-CHABELA, María de Lourdes	010
MAINO, Mario	038	PEROTTI, Nora Inés	007, 031
MALDONADO HARO, María Luisa	040	PETRELLI, María Lucía	046
MANETTI, Federico	019	PIAGGIO, Mercedes Carolina	048, 059
MANFREDI, Eduardo	043	PIANCIOLA, L	065
MARGUET, Emilio	007, 054	POKLÉPOVICH CARIDE, Tomás	043
MARTINEZ, Daniel	025	POPOVICH, Rossina	016
MARTINEZ, Inés	020	POSSE, Juan José	074
MARTÍNEZ, Mauro	014, 034	PRON, Victoria	008
MARÚ, María Sol	069	PUCCIARELLI, Amada	028, 029, 058

## Libro de Resúmenes

Autor	Trabajo	Autor	Trabajo
QUESILLE-VILLALOBOS, Ana María	011	SEGLI, Franco	005
QUEZADA VIAY, Martha	060	SEGRE, Ernesto	074
QUINTREL, Maríanela	038	SICA, María Gabriela	022, 053
RACICHI, Ivana	074	SIMÓN, M.	009
RAFFELLINI, Silvia	001, 064	SMERSU, C.	009
RAMACHANDRAN, Padimini	032	SOBRE CASAS, Bernardo	074
RAMÍREZ ALBUQUERQUE, Diana	014	SOLITO, Ana María	062, 075
RAMÍREZ, María Soledad	046	SORIA, María Cecilia	045, 050
RAYA, Raúl Ricardo	046	SOUMASTRE, Martina	020
REED, Elizabeth	032	STAGNARO, Stella Maris	062, 075
REY, María de los Ángeles	068	STENGLLEIN, Sebastián	002, 004, 014, 034
REYES-JARA, Angélica	011, 051, 056, 057, 076	SUÁREZ, Gustavo D	021
REYES-JURADO, Fátima	042	SUBILS, Tomás	017
REYNOSO, Daniela Alejandra	033	TANARO, J. Daniel	048
RIVAS, Marta	043	TARIFA, María Clara	035, 036
ROBAYO, Aycardo	030	THEUMER, Martín Gustavo	047
ROBLES, Carolina	019	TOLEDO, Carolina	013
RODRÍGUEZ, Alicia	003	TORO, Magaly	051, 056, 057, 071
RODRÍGUEZ, María Cecilia	046	TRONCOSO, Miriam	051
RODRIGUEZ, Soledad	012	VAAMONDE, Graciela	049
ROJAS, Cinthia	013	VALDES, María Belén	058
ROJAS, Dante	034	VALDEZ, Belén	008
ROMERO BERNAL, Ángela Rocio	064	VALENCIA GUERRERO, María Fernanda	023, 024
ROMERO, Andrea Irene	049	VALLEJO, Marisol	007, 054
ROMERO, Stella Maris	049	VARGAS, José Luis	006
RONDINI, Alina	033	VASQUEZ, Leonardo	011
ROUILLÓN, Adolfo	017	VAUDAGNA, Sergio	068
RUFO, Caterina	012	VEGA, María Mora	070
SAAVEDRA, María Lucila	072	VERGARA, Constanza	037, 038, 067
SALCEDO, Cristal	067	VEROLO, Magalí	022
SAMPEDRO, Fernando	067	VIDAL BRAMBILLA, Manuel	017
SANCHEZ, Ana Lis	074	VIGNOLO, Graciela	005, 029
SANZ MORALES, Eileen Chiquinquira	030	VILLARREAL, Marcela	009
SAUER, H.	065	VINCE, Rubén	008
SCAFFARDI, Lucia	019	VIÑAS, María Rosa	063, 065
SCHELEGUEDA, Laura Inés	054	WILLIAMS-VERGARA, Jessica	051, 056
SCHVEZOV, Carlos	029	ZAPATA, Sonia	073
SCHVEZOV, Natasha	058	ZHENG, Jie	032
		ZOLEZZI, G.	065





CAIA  
Comisión Argentina de  
Inocuidad Alimentaria  
Filial IAFP / DAMyC - AAM



asociación  
argentina de  
microbiología

**Asociación Argentina de Microbiología**

Deán Funes 472 (C1214AAD)  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
(54-11) 4932-8948 / 4932-8858  
Email: [info@aam.org.ar](mailto:info@aam.org.ar)  
[www.aam.org.ar](http://www.aam.org.ar)



International Association for  
Food Protection®