

SUPLEMENTO 1
VOL 45
2013

REVISTA ARGENTINA DE MICROBIOLOGÍA



PUBLICACIÓN
DE LA
ASOCIACIÓN ARGENTINA
DE
MICROBIOLOGÍA

REVISTA ARGENTINA DE MICROBIOLOGÍA

Publicación de la Asociación Argentina de Microbiología

Aparece en Biological Abstracts, Chemical Abstracts, Veterinary Bulletin, Index Veterinario, EMBASE (Excerpta Medica), Medline (Index Medicus), Tropical Diseases Bulletin, Abstracts on Hygiene and Communicable Diseases, Literatura Latinoamericana en Ciencias de la Salud (LLACS), Periódica, LATINDEX, PubMed, SciELO, Science Citation Index Expanded y Redalyc.

DIRECTORA

Silvia Carla Predari
*Instituto de Investigaciones Médicas Alfredo Lanari.
Universidad de Buenos Aires*

SECRETARIO DE REDACCIÓN

José A. Di Conza
*Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad de Buenos Aires.
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.
Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas.
Universidad Nacional del Litoral*

COMITÉ EDITOR

Susana Carnovale
Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires

Mauricio G. Carobene
*Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires.
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas*

Inés E. García de Salamone
Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires

Ana M. Jar
Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Buenos Aires

Lina A. Lett
*Facultad de Agronomía. Universidad Nacional del Centro
de la Provincia de Buenos Aires*

Claudia I. Menghi
*Hospital de Clínicas. Facultad de Farmacia y Bioquímica.
Universidad de Buenos Aires*

Beatriz N. Passerini de Rossi
Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad de Buenos Aires

Cecilia Quiroga
*Instituto de Investigaciones en Microbiología y Parasitología Médica.
Universidad de Buenos Aires.
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas*

ASESORES EN LA ARGENTINA

C. Bantar	N. Leardini
J.C. Basílico	H. Lopardo
M.I. Berría	W.P. Mac Cormack
H.M. Bianchini	D. Masih
N. Binsztein	M. Mollerach
R. Campos	R. Negroni
G. Carballal	F. Nicola
A. Cataldi	T. Orduna
J.J. Cazzulo	R. Raya
S.R. Costamagna	V. Ritacco
C. Coto	H.R. Rodríguez
M. D'Aquino	A. Schudel
R. de Torres	L. Scolaro
A.H. Frade	F. Sesma
A. Gentile	R. Soloaga
A. Giri	H. Terzolo
J.E. González	G. Vaamonde
S. González Ayala	

ASESORES EN EL EXTERIOR

A. Amoroso (Bélgica)	M. Philipp (EE.UU.)
J. Arbiza (Uruguay)	F. Queiroz Telles (Brasil)
J.A. Ayala (España)	A. Restrepo (Colombia)
P. Feng (EE.UU.)	G. San Blas (Venezuela)
E. García López (España)	G. Schmunis (EE.UU.)
M. Gottschalk (Canadá)	A. Steinbüchel (Alemania)
R. Guerrero (España)	M. Tolmasky (EE.UU.)
M.J. Mendes Giannini (Brasil)	J. Vila Estapé (España)



© Asociación Argentina de Microbiología (2013)

Secretaría: Deán Funes 472, C1214AAD Buenos Aires;

Tel./Fax: (54-11) 4932-8858 y (54-11) 4932-8948;

E-mail: info@aam.org.ar; http://www.aam.org.ar

Suscripción anual a la versión impresa (4 números anuales)

Socios AAM	\$ 200
Argentina no socios	\$ 400
América Latina	U\$S 150
Otros países	U\$S 300

Personería Jurídica 000908

Registro Nacional de la Propiedad Intelectual N°. 269649

ISSN: 0325-7541

Correo Argentino	Suc. 4-B	Franqueo Pagado Concesión N° 4195
		Tarifa Reducida Concesión N° 628

**XIII Congreso Argentino
de Microbiología**

**II Congreso Microbiología
Agrícola y Ambiental**

23 al 26 de septiembre de 2013
Centro de Convenciones Palais Rouge

Jerónimo Salguero 1433/49
Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina.

P-256

EVALUACIÓN DE UN PROCESO DE PASTEURIZACIÓN DE SUSTRATOS PARA EL CULTIVO DEL HONGO REISHI (*Ganoderma lucidum*)LI Brugnoni^{1,2}, PL Marucci¹, MG Sica¹, MA Bidegain³, MA Cubitto^{1,3}¹ Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur., Argentina. ² Planta Piloto de Ingeniería Química (PLAPIQUI, UNS-CONICET), Argentina. ³ Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS, UNS – CONICET), Argentina.

La elaboración de sustratos para el cultivo de hongos comestibles y medicinales es uno de los desafíos más importantes en la producción de los mismos. El desarrollo de microorganismos contaminantes durante la etapa de corrida y fructificación del micelio puede generar problemas en los rendimientos e influenciar la calidad sanitaria de un producto destinado al consumo. El objetivo de este trabajo fue evaluar la efectividad de un tratamiento térmico sobre un sustrato diseñado para el cultivo del hongo medicinal *Ganoderma lucidum* formulado con cáscara de girasol, avena perlada, sales minerales y adicionado con distintas concentraciones de aceite de girasol o de oliva como estimulantes del crecimiento. El tratamiento térmico se llevó a cabo en tambores metálicos rotatorios a 85 °C durante 2 h. Se incluyeron controles sin aceite. El sustrato se analizó antes y después del tratamiento. Se efectuaron los recuentos de viables de los siguientes grupos: bacterias heterótrofas mesófilas aerobias (RHP), enterobacterias (EB), enterococos (E), hongos (H), clostridios sulfito reductores (CSR) y bacterias esporuladas mesófilas aerobias (BEA). Los resultados se expresaron como reducciones decimales (RD) de estos recuentos.

Luego del tratamiento térmico se obtuvieron las siguientes RD: RHT= 1,63 ± 0,5; EB > 4,00; E= 2,43 ± 0,16; H= 2,60 ± 0,15. No se observaron diferencias significativas entre los controles y los sustratos adicionados con aceite. Sin embargo, los grupos de bacterias esporógenas como CSR y BEA presentaron diferencias significativas en las reducciones decimales entre los sustratos con aceite (RD= 0,5 ± 0,1) y los controles sin aceite (RD= 1,20 ± 0,20), indicando un efecto protector de los aceites empleados sobre estos grupos microbianos.

Los resultados indican que el tratamiento es efectivo al reducir algunos de los microorganismos que pueden estar implicados en la calidad sanitaria del producto o que pueden interferir en el proceso de producción del hongo. Este hecho es importante si se considera que el principal componente del sustrato es cáscara de girasol, que por su origen, presenta una contaminación microbiana significativa. Por otro lado, la presencia de aceites en el sustrato interfiere en la disminución de los CSR que podrían afectar el crecimiento del hongo si se generan bolsones de anaerobiosis en el sustrato. Sin embargo este problema se puede prevenir con un buen manejo de las bolsas en las salas de corrida y con el agregado de los aceites post- tratamiento, ya que los mismos son de calidad alimentaria y no incorporarían microorganismos al sustrato.

P-257

CARACTERIZACIÓN DE LA MICROBIOTA Y DEL COLOR EN CARNE BOVINA ENVASADA AL VACÍOSM Reginensi, J Mateauda, JA Olivera, MJ González, J Bermúdez
Facultad de Agronomía - UDELAR, Uruguay.

La carne es uno de los alimentos con alta actividad de agua y alto contenido de nutrientes disponibles en la superficie, los cuales pueden ser utilizados por microorganismos y entre ellos los que producen deterioro. En el presente estudio se evaluó la dinámica poblacional bacteriana en cortes de bife angosto (*Longissimus dorsi*) bovinos envasados al vacío y los cambios de color hasta 142 días. Las muestras de carne fueron envasadas individualmente al vacío y almacenadas a 0°C ± 1°C en cámara frigorífica en las mismas condiciones que las carnes comercializadas. Los análisis microbiológicos consistieron en recuentos de los diferentes grupos bacterianos (UFC/g) y la caracterización genotípica (secuenciación 16S ADN) para: mesófilos

aerobios, psicrótrofos, bacterias ácido lácticas (BAL), coliformes totales y *Brochothrix thermosphacta*, presencia de patógenos (*Salmonella* sp. y *Escherichia coli* O157:H7) en diferentes períodos de almacenaje (0, 14, 91 y 142 días). La evaluación de color fue realizada mediante un medidor cromático CR-100 Minolta, y los parámetros analizados se basaron en un modelo de medidas repetidas en el tiempo utilizando el procedimiento GLM del paquete estadístico SAS. Los resultados microbiológicos indicaron un desarrollo gradual de todos los grupos bacterianos en los períodos de muestreo, además se obtuvo la ausencia de *Salmonella* sp. y *E. coli* O157:H7 durante el tiempo de refrigeración mencionado. En relación al recuento de bacterias ácido lácticas, las especies predominantes fueron *Carnobacterium divergens* y *Lactobacillus curvatus*. Mientras que para las bacterias psicrótrofas el género predominante fue *Pseudomonas* y el mayor recuento se obtuvo a los 14 días de almacenamiento. Por otro lado, en todas las etapas de almacenamiento se aisló e identificó *Brochothrix thermosphacta* incrementando su recuento a partir de los 91 días de almacenamiento. En relación al color, el índice de tono disminuye lentamente desde el inicio y luego de los 14 días la reducción es significativa hasta el final del muestreo. La presencia de *Brochothrix thermosphacta* se reporta en nuestras carnes como contaminante de deterioro durante todo el período de almacenamiento, y no fue afectada por la disminución de pH y ni la presencia de las BAL. Los resultados permitieron establecer que la vida útil de las muestras de las carnes analizadas en las condiciones descritas, no debería ser superior a 90 días, en relación a los límites microbiológicos y a los cambios de color. El color es un importante indicador de calidad de la carne, la disminución observada en relación al índice de tono puede atribuirse a diferentes factores que influenciarán en el envasado y a los cambios en las comunidades bacterianas durante el período de almacenamiento.

P-258

EFFECTO DE CITRATO SÓDICO Y FOSFATO DISÓDICO SOBRE *Escherichia coli* VEROTOXIGENICA.L Medico^{1,2}, L Lenzi¹, A Krüger^{1,3}, PMA Lucchesi^{1,3}¹ Lab. de Inmunoquímica y Biotecnología. FCV-CIVETAN. UNCPBA, Argentina.² Becaria CIN, Argentina. ³ CONICET, Argentina.**INTRODUCCIÓN**

Escherichia coli verotoxigénico es un patógeno asociado a enfermedades transmitidas por alimentos. Los factores de virulencia principales de estas bacterias son la verotoxinas (VT1 y VT2) codificadas en fagos temperados. Estos fagos portadores de vt juegan un rol fundamental en la patogénesis de VTEC, tanto para la síntesis como para la liberación de las verotoxinas.

La producción de VTs está ligada al ciclo de replicación del fago a través de la vía de respuesta SOS y, ciertas condiciones que conducen a la inducción de fagos (transición del estado lisogénico a expresión del ciclo lítico) incrementan la liberación de toxina.

OBJETIVO. Evaluar el efecto de los aditivos utilizados en alimentos cárnicos, citrato sódico y fosfato disódico, sobre:

- crecimiento de VTEC y
- producción de fagos.

MATERIALES Y MÉTODOS. Se realizaron cultivos en medio líquido de una cepa VTEC O157:H7 (portadora de vt₁ y vt₂) en presencia de diferentes concentraciones de citrato de sodio (0,5; 1 y 2,5%), de fosfato disódico (0,1; 0,5 y 1%) y en ausencia de los mismos. El control positivo de la inducción de fagos se realizó mediante cultivo en presencia de mitomicina C. Se construyeron curvas de crecimiento/lisis para cada cultivo a través de la medición de la densidad óptica (DO₆₀₀) a intervalos de 1 hora durante un período de 5 horas a partir del agregado de los aditivos. Además se cuantificaron las unidades formadoras de colonia mediante siembra en placas con ágar LB.

Se evaluó la producción de fagos (título) en los sobrenadantes por recuento de unidades formadoras de placas empleando como cepa indicadora *E. coli* DH5 α , en los sobrenadantes de cultivo a las 3 horas post agregado de aditivos.

RESULTADOS. Las curvas obtenidas mostraron una menor velocidad de cre-

cimiento en los cultivos realizados en presencia de aditivos, con respecto al cultivo en ausencia de los mismos. En los cultivos con citrato, la velocidad de crecimiento bacteriano fue inversamente proporcional a las concentraciones utilizadas, mientras que en los cultivos con fosfato las diferencias en velocidad de crecimiento no fueron tan evidentes. No se observaron patrones bacteriolíticos en ninguno de los cultivos en presencia de conservantes.

El número de placas de lisis obtenidas a partir de los sobrenadantes de los cultivos con aditivos fueron menores a los sobrenadantes de cultivos en ausencia de los mismos.

CONCLUSIONES. Los aditivos citrato sódico y fosfato disódico afectan el crecimiento de la cepa VTEC estudiada. Sin embargo, no se evidenció inducción del ciclo lítico de los fagos codificantes de verotoxinas.

El menor número de placas de lisis observado en los cultivos con aditivos, con respecto al control sin aditivo, podría deberse a un menor número de células bacterianas en el momento de análisis, o al efecto quelante de los mismos, el que podría interferir en la metodología de detección de los fagos.

P-259

EVALUACIÓN MICROBIOLÓGICA EN CARNICERÍAS DEL PARTIDO DE LUJÁN, PROVINCIA DE BUENOS AIRES

O López¹, L Duverne¹, J Mazieres¹, A Etcheverría², G Leotta³, M Giordano⁴

¹ Departamento de Tecnología, Universidad Nacional de Luján, Argentina. ² Laboratorio de Inmunoquímica y Biotecnología CIVETAN, FCV, UNICEN, Argentina. ³ Laboratorio de Microbiología de Alimentos. Instituto de Genética Veterinaria "Ing. Fernando N. Dulout". Fac Cs Veterinarias. UNLP. CCT-La Plata, CONICET, Argentina. ⁴ Dirección de Medio Ambiente, Bromatología y Sanidad Animal. Municipalidad de Luján, Argentina.

El Código Alimentario Argentino (CAA) establece los criterios microbiológicos para la comercialización de carne picada, para ello fija parámetros de cumplimiento obligatorio, patógenos como *Escherichia coli* O157:H7 y *Salmonella* spp. y parámetros complementarios tales como el recuento de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*, sin embargo no establece ningún parámetro microbiológico para las instalaciones en los locales de venta como las superficies que contactan con los alimentos. El Partido de Luján cuenta con 58 carnicerías registradas, su población es de 106.900 habitantes y no se cuenta con datos sobre la participación de los productos cárnicos como vehículo de agentes patógenos productores de Enfermedades de Transmisión Alimentaria (ETA). En el marco de un proyecto de investigación, PICTO-CIN 2010 con la participación de tres Universidades Nacionales, el objetivo del trabajo fue determinar la calidad microbiológica de la carne picada fresca que se expende en las carnicerías de Luján, evaluar la presencia de patógenos productores de ETA en las superficies que contactan con la carne picada y en las manos de los manipuladores que trabajan en las carnicerías. En esta primer etapa, durante diciembre de 2012 y marzo de 2013 se muestrearon 17 carnicerías tomando muestras de carne picada y esponjados de superficies y manos de los manipuladores. Durante el muestreo se realizó una encuesta al responsable del comercio para evaluar el cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y los procedimientos de limpieza y desinfección. Las muestras de carne picada fresca fueron analizadas según las metodologías recomendadas en el Artículo 255 del CAA. Sobre un total de 17 muestras de carne picada analizadas, 3 (17,6%) no cumplieron con los criterios recomendados del Artículo 255 del CAA, 2 (11,8%) no cumplieron con los criterios obligatorios y 4 (23,5%) no cumplieron con ninguno de los dos criterios. Se detectó *Salmonella* spp. en 5 (29,4%) de las 17 carnicerías, en 2 (11,8%) muestras de carne picada y también en 2 (11,8%) esponjados de máquinas picadoras, de cuchillas y de mesadas. No se detectó el patógeno en manos de los manipuladores. En ninguna muestra se encontró *Escherichia coli* O157:H7. En la evaluación de riesgos realizada a partir de las encuestas se pudo establecer que 4 de 15 carnicerías (26,7%) presentaban alto riesgo. La carne picada es un alimento de consumo masivo y su calidad microbiológica debe ser adecuada ya que representa un potencial riesgo para la salud del consumidor. El conocimiento preciso del contenido de bacterias indicado-

ras y patógenas en la comercialización de la carne, proporcionará elementos objetivos para establecer estrategias de prevención y control, no solamente con la implementación de monitoreos microbiológicos, sino también con la capacitación de los expendedores y consumidores.

P-260

EFFECT OF SOYGERM POWDER ON PROBIOTIC LACTIC ACID BACTERIA VIABILITY IN FERMENTED SOYMILK

ST Matsubara, KB Guergoletto, M Busanello, ML Moraes Filho, NR Ricardo, S Garcia

Universidade Estadual de Londrina, Brasil.

The soygerm is a fraction of soybean rich in carbohydrates, proteins and bio-active compounds with antioxidant properties, and is considered a byproduct of the soybean industry. The lactic acid bacteria (LAB) are microorganisms capable of producing organic acids and other compounds during metabolism of sugar molecules, contributing to flavor, aroma and texture in fermented products. Some species of LAB are considered probiotics for resisting the conditions present in gastrointestinal tract and confer benefits to the welfare and health of the host. *Lactobacillus reuteri* is a probiotic colonizing the intestine and helps intestinal disorders recoveries in children, adults and elderly. The aim of this study was to evaluate the effect of adding different concentrations of soygerm on probiotic *L. reuteri* viability in soymilk. The soymilk was prepared using BRS 257 soybeans, which have been macerated (soy: distilled water, 1:3 w/v) at 95°C for 5 min. The soybeans were ground (soy: water, 1:8 w/v) at 80°C for 3 min. The mixture was filtered through a screen suitable for syneresis of cheese, the insoluble residue was discarded and the soymilk was divided into 4 parts. The soygerm powder was added to the soymilk at proportions of 0, 3, 4 or 5% (w/v), and the soymilks were pasteurized at 90°C for 10 min. Each of substrates has received 4% (v/v) culture of *L. reuteri* previously reconstituted in sterile soymilk, and all substrates were incubated at 33°C for 24 h. The fermentation was performed in genuine triplicate in a randomized design. The pour plate technique was used for the enumeration of populations of *L. reuteri*, and plates in triplicate of MRS agar were incubated at 37°C for 48 hours. Populations of *L. reuteri* are presented as log₁₀ colony forming units (CFU/g soymilk). The means were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and 95% confidence intervals with Statistica 8.0 program. After 24 h of fermentation, the pH's final values of soymilks supplemented with soygerm at 3, 4 or 5% was 4,20±0,02, and the viable counts of *L. reuteri* increased from 6,00 to 8.86 log₁₀ CFU/g. The growth of *L. reuteri* was not significantly different between the three soymilks formulations (p>0.05). However, the increase of *L. reuteri* in supplemented soymilks was significantly higher when compared to plain fermented soymilk (p<0.05), whose final counts was 8.68 log₁₀ CFU/g and pH's final value was 3,98. Soygerm powder contributes to the growth of *L. reuteri* in fermented soymilk, and can be used for nutritional enrichment without adversely affecting probiotic characteristics of the product. It is necessary however a sensorial analysis to optimize the right concentration of soygerm to reach an acceptable fermented soymilk.

P-261

CALIDAD BACTERIOLÓGICA, DETERMINACIÓN DE NITRATOS E INVESTIGACIÓN DE MICOBACTERIAS EN AGUAS DE POZO

B Vasini Roselli², YE Andreoli¹, K Cirone¹

¹ Unidad Integrada Balcarce. Ruta 226 km 73,5 (7620) Balcarce, Buenos Aires, Argentina. ² Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNMdP, Argentina.

Con el objetivo de determinar la calidad bacteriológica y química de aguas de consumo humano en el cinturón hortícola de Sierra de los Padres, se muestrearon 25 fuentes de agua de pozo de viviendas de los productores del Programa de Autoproducción de Alimentos (FCA, UNMdP-INTA Balcarce). Se realizaron las determinaciones bacteriológicas que establece el Código Ali-