ASOCIACION CHILENA DE MICROBIOLOGIA

XIV CONGRESO CHILENO DE MICROBIOLOGIA

LIBRO DE PROGRAMA Y RESUMENES

24 al 27 DE Abril de 1991

SANTIAGO DE CHILE

25 AÑOS
1966 - 1991

XIV CONGRESO DE MICROBIOLOGIA

Santiago, 24 - 27 de Abril de 1991.

AUSPICIADORES

COMITE NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA
BAYER DE CHILE S.A.
CIENTEC
DILACO LTDA.
LABORATORIO CHILE S.A.
MERCK QUIMICA CHILENA
ORTHMANN LTDA.
PARRAGUEZ Y BENEZET LTDA.
VETERQUIMICA LTDA.
BIOTECNICA
PVEQUIP LTDA.
METROLAB S.A.
ABBOTT LABORATORIES DE CHILE LTDA.

PATROCINANTES

MINISTERIO DE SALUD
OMS/OPS
COMITE NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA
CONICYT
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
UNIVERSIDAD DE CHILE
UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
UNIVERSIDAD DE TALCA
INSTITUTO DE SALUD PUBLICA

ASOCIACION CHILENA DE MICROBIOLOGIA

XIV CONGRESO CHILENO DE MICROBIOLOGIA

LIBRO DE PROGRAMA Y RESUMENES

24 al 27 DE Abril de 1991

SANTIAGO DE CHILE

25 AÑOS
1966 - 1991

INDICE

PROGRAMA 5

LA MICROBIOLOGIA EN CHILE

Su desarrollo a la luz de un siglo de existencia 21

RESUMENES DE COMUNICACIONES LIBRES 31

Virología 31

Microbiología Ambiental 35

Microbiología Básica 39

Microbiología Médica 43

Agentes Antimicrobianos 47

Microbiología de Aguas 49

RESUMENES DE POSTERS 50

RESUMENES DE TRABAJOS DE INCORPORACION 63

Microbiología Veterinaria 65

DIRECTIVA ASOCIACION CHILENA DE MICROBIOLOGIA

1989 - 1991

Presidente	Guido Mora L.
Vice Presidente	Eduardo Piontelli
Secretaria	Mercedes Zaldívar
Tesorero	Aldo Gaggero
Pro-Tesorero	Eliana Canelo
Directores	Ma. Eugenia Pinto
	Ma. Isabel Vergara
	Manuel Rodríguez
	Luis Fidel Avendaño

COMITE ORGANIZADOR

Presidente	Manuel Rodríguez
Presidente A.Ch.M.	Guido Mora L.
Presidente Comisión Científica	Ma. Eugenia Pinto
Secretaria Científica	Alejandra Fernández
Secretaria Congreso	Mercedes Zaldívar
Tesorera Congreso	Ma. Cristina Díaz

PROGRAMA

Miércoles 24 de Abril

08:00	Inscripciones
08:45	Inauguración
09:00	Conferencia 1 Biotecnología y Sociedad
10:00	Café
10:30	Panel Taxonomía bacteriana
12:30	Cóctel
14:30	Taller Microbiología de Alimentos
	Miniconferencias en Micología
	Comunicaciones Libres –Virología –Microbiol. Ambiental, Industrial y de Alimentos.
17:15	Conferencia 2 Mecanismos de patogenicidad en SIDA
19:00	Funcion en el Planetarium

Jueves 25 de Abril

08:30	Conferencia 3 Control biológico en plantas
09:30	Conferencia 4 Infecciones bacterianas en SIDA
10:30	Café
11:00	Panel Postgrado en Microbiología Miniconferencias en Micología
12:30	Almuerzo
14:30	Miniconterencias en Micología
	Comunicaciones Libres –Microbiología Básica –Microbiología Médica –Antimicrobianos
16:00	Comunicaciones Libres –Microbiología de Aguas
17:15	Conferencia 5 Resistencia a aminoglicósidos
19:00	Concierto
20:00	Champañazo

Viernes 26 de Abril

08:30	Conferencia 6 Hongos y Patología Forestal	12:30	Almuerzo
		14:30	Exhibición de Posters
09:30	Conferencia 7 Virus Hepatitis C y E	17:15	Conferencia 8 Resistencia en Gram-positivos
10:30	Café		
		18:30	Asamblea AChM
11:00	Panel Riesgo en el trabajo genético y el ambiente	21:00	Comida, celebración 25 años

Sábado 27 de Abril

08:30	Trabajos de Incorporación	11:00	Panel Adherencia Bacteriana
	Comunicaciones Libres –Microbiología Veterinaria	12:45	Clausura
10:30	Café		

CONFERENCIA 1
Biotecnología y Sociedad
Dr. Gonzalo Arroyo
Jefe Proyecto de Biotecnología, Sur Profesionales (ONG)

CONFERENCIA 2
Mecanismos de patogenicidad del virus de la inmunodeficiencia adquirida humano.
Dr. Romilio Espejo, Depto. de Virología, Universidad de Chile. Centro de Estudios Científicos de Santiago (CECS)

CONFERENCIA 3
Utilización de microorganismos para el control de enfermedades en plantas.
Dr. Luigi Ciampi, Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Fac. de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile.

CONFERENCIA 4
Infecciones bacterianas en el SIDA.
Dr. Mauricio Wolff, Universidad de Chile, Hospital Paula Jaraquemada.

CONFERENCIA 5
Enzimas modificantes de aminoglicósidos. Un problema de resistencia bacteriana.
Dr. George Miller, Schering Co., USA.

CONFERENCIA 6
Hongos y Patología Forestal.
Dr. Hernán Peredo, Universidad Austral de Chile.

CONFERENCIA 7
Virus de Hepatitis C y E.
Dr. Pablo Vial. Centro de Investigaciones Médicas, P. Universidad Católica de Chile.

CONFERENCIA 8
Emergencia de resistencia a antimicrobianos en bacterias Gram-positivas.
Dr. José María Casellas, Universidad Católica de Buenos Aires.

Miércoles 24 de Abril

08:00 INSCRIPCION

08:45 INAUGURACION — Sala Enrique Froemel

09:00 CONFERENCIA — Sala E. Froemel

Biotecnología y Sociedad
Dr. Gonzalo Arroyo
Jefe Proyecto de Biotecnología, Sur Profesionales (ONG)

10:00 CAFE

10:30 PANEL — Sala E. Froemel

Taxonomía Bacteriana
Coordinador: Dr. Rolf Kummerlin. Universidad de Concepción
Participantes: Prof. Bernardo Prado, Universidad Santa Maria.
Dr. Juan Kruze, Universidad Austral de Chile.
T.M. Ma. Teresa Ulloa, Instituto de Salud Pública

12:30 COCTEL

14:30 COMUNICACIONES LIBRES VIROLOGIA — Sala Prof. Mamerto Cádiz (A)
Presidente :Aldo Gaggero
Secretaria : Ema Navarrete

14:30 **Detección de virus papiloma humano en muestras cervicales mediante hibridación en filtros de ácidos nucleicos. J.M. Ojeda**, J. Godoy, F. Aguayo, A. Dabancens. Unidad de Virología. Depto. Microbiología y Parasitología, Servicio de Citopatología y Control de Cáncer, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

14:45 **Epidemiología de la infección respiratoria aguda baja (IRA) en lactantes hospitalizados por virus respiratorio sincicial (VRS) y adenovirus (ADV). Larrañaga, C.**; Avendaño, L.F.; Montaldo, G.; Gaggero, A. y Suárez M. Depto. Microbiología y Parasitología, Fac. Medicina Norte, Universidad de Chile.

15:00 **Caracterización del polipéptido viral VP3 de rotavirus como proteína multifuncional. Vásquez, M.**; Pizarro, J.M.; Valenzuela, S.; Sandino, A.M.; Fernández, J.; Hernández, O. y Spencer, E. Unidad de Virología, INTA, Universidad de Chile.

15:15 **Comparación de cultivos celulares e inmunofluorescencia para la detección de virus respiratorio sincicial y adenovirus en aspirados nasofaríngeos. Torres, G.** y Vicente, M. Instituto de Salud Pública de Chile.

CAFE

16:00 **Screening y confirmación de anti-VHC en pacientes con enfermedad hepática crónica no alcohólica. Muñoz, G.**; Silva, H.; Vera, L.; Sánchez, G.; Jirón, M.I. y Armas Merino, R. Virología, Instituto de Salud Pública; Hepatología H. S. J. de Dios.

16:15 **Marcadores de virus hepatitis B y C en carcinoma hepatocelular. Muñoz, G.**; Silva, H.; Vera, L.; Sánchez, G.; Jirón, M.I. y Armas Merino, R. Virología, Instituto de Salud Pública; Hepatología H. S. J. de Dios.

16:30 **Desarrollo de sondas para la detección de virus respiratorio sincicial. Hernández, O.**; Fernández, J.; Pizarro, J.M.; Sandino, A M.; Valenzuela, S.; Vásquez, M.; Yudelevich, A.* y Spencer, E. Unidad de Virología, INTA, Universidad de Chile. *Unidad de Bioquímica y Genética Molecular, P. U. Católica de Chile.

16:45 **Marcadores de hepatitis A y B en niños en edad escolar de la ciudad de Valdivia. Riedemann, S.**; G. Reinhardt, H. Ibarra*, L. Moraleda**, E. Muñoz***, M.I. Montecinos, M.I. Zepeda, y G. Froesner****. Instituto Microbilogía, Fac. de Ciencias; Institutos de *Medicina, **Pediatría, ***Enfermería; Fac. de Medicina, Universidad Austral de Chile; ****Max von Pettenkofer Institut Univ. Munich., Alemania.

COMUNICACIONES LIBRES
MICROBIOLOGIA AMBIENTAL, INDUSTRIAL Y DE ALIMENTOS

Sala Dr. A. del Río (B)
Presidente: Anita Soto
Secretario: Eduardo Espejo

14:30 **Presencia de vibrios hemolíticos en reproductores de *Concholepas concholepas* (Gastropoda: Muricidae).** C. Riquelme y **P. Chávez.** Depto. Acuicultura, Fac. de Recursos del Mar, Universidad de Antofagasta.

14:45 **Asociación de bacterias a distintos estados de desarrollo de larvas de *Concholepas concholepas*.** C. Riquelme y P. Chávez. Depto de Acuicultura, Fac de Recursos de Mar, Universidad de Antofagasta.

15:00 **Fermentación de xilosa por levaduras. Chamy, R.** y Aroca, G. Escuela de Ingeniería Bioquímica, U. Católica de Valparaíso.

15:15 **Lixiviación de calcopirita con cultivos mixtos de bacterias acidófilas. Escobar, B.** y Badilla, R. Depto. de Ingeniería Química, Fac. de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.

CAFE

16:00 **Depolimerización de celulosa por hongos de pudrición parda: rol del Acido oxálico. Espejo, E.** y Agosín, E. Escuela de Ingeniería, Depto. de Ingeniería Química. P. Universidad Católica de Chile.

16:15 **Efectividad de dos ácidos orgánicos como inhibidores del desarrollo microbiano en alimentos. R. Schoebitz*** y J.A. de la Vega**. *Instituto de Medicina Preventiva Veterinaria, **Centro Tecnológico de la Carne, Universidad Austral de Chile.

16:30 **Residuos antibióticos en leche cruda. Kruze, J.***; Ahumada, F.**; Foncea, A. y Santibáñez, A. Inst. Microbiología* e Inst. Patología Animal y Farmacología**, Universidad Austral de Chile.

16:45 **Estudio Preliminar de contaminación microbiológica de Mesodesma donacium. Zazopulos, M.***; Prado, B.; Saavedra, M.* y García-Tello, P.**. *Lab. de Microbiología, Universidad Santa María, Sede Viña del mar, **Lab. de Microbiología Marina, Universidad Católica de Valparaíso.

14:30 TALLER — Sala Prof. Vicente Izquierdo (C)

Microbiología de Alimentos

Coordinador: Dr. Abel Arrieta, Universidad de Santiago
Participantes: Dra. Marion Belmonte, IFOP
Prof. Natascha Venegas, Fac. Cs. Agrarias y Forestales, Universidad de Chile
Dra. Eliana Marambio, ISP.

14:30 MINICONFERENCIAS, MICOLOGIA — Sala E. Froemel
Presidente: Lucía Salamanca
Secretaria: Teresa Lobos

14:30 **Nuevas drogas antifúngicas en micosis oportunistas.** Dr. Luis Thompson. Fac. Medicina Norte, Universidad de Chile.

15:15 **Biotipia de levaduras con fines epidemiológicos. Dr. Luis Zaror**. Instituto de Microbiología, Universidad Austral de Chile.

17:15 CONFERENCIA — Sala E. Froemel

Mecanismos de patogenicidad del virus de la inmunodeficiencias adquirida humano.
Dr. Romilio Espejo, Depto. de Virología, Universidad de Chile. Centro de Estudios Científicos de Santiago (CECS)

19:00 FUNCION EN EL PLANETARIUM

Jueves 25 de Abril

08:30 CONFERENCIA — Sala E. Froemel

Utilización de microorganismos para el control de enfermedades en plantas.
Dr. Luigi Ciampi. Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Fac. de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile.

09:30 CONFERENCIA — Sala E. Froemel

Infecciones bacterianas en el SIDA.
Dr. Marcelo Wolff, Universidad de Chile, Hospital Paula Jaraquemada.

10:30 CAFE

11:00 PANEL — Sala E. Froemel

Postgrado en Microbiología
Coordinador: Dr. Manuel Rodríguez, P.U. Católica de Chile
Participantes: Dr. E. Spencer. U. de Chile
Dra. V. Prado, U. de Chile
Dr. R. Kummerlin, U. de Concepción
Dr. J. Kruze, U. Austral de Chile
Raúl Barnier, U. de Chile.

11:00 MINICONFERENCIAS, MICOLOGIA — Sala V. Izquierdo (C)
Presidente: Eduardo Piontelli
Secretaria: M. Cristina Díaz

11:00 **La problemática de botrytis en Chile.** Mario Alvarez, Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA).

11:45 **Genética de hongos filamentosos.** Dra. Margarita Carú, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

12:30 ALMUERZO — Casino USACH

14:30 MINICONFERENCIAS, MICOLOGIA — Sala A. del Río (B)
Presidente: Eduado Piontelli
Secretario: Luis Thompson

14:30 **Resistencia a fungicidas: el caso de *Erysiphe graminisa* fenpropimorfo.** Lilian Bunster, Agronomía. Universidad Católica de Valparaíso.

15:15 **Bioprocesos fúngicos en la producción de celulosa y papel.** Dr. Eduardo Agosin, Ingeniería Química, P. Universidad Católica de Chile.

16:00 **Aporte del fósforo por geohongos saprótrofos y simbiontes mutualistas.** Dr. Fernando Borie, Universidad de la Frontera.

16:45 **Discomycetes y Basidiomycetes de la V y VI región.** Waldo Lazo, Fac. de Ciencias, Universidad de Chile.

14:30 COMUNICACIONES LIBRES
MICROBIOLOGIA BASICA

Sala E. Froemel
Presidente Inés Contreras
Secretario: Carlos González

14:30 **Control biológico de agentes fitopatógenos mediante bacterias antagonistas. Ciampi, L.**; Ojeda, S.; Silva, S. y Sáez, M. Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Fac. de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile.

14:45 **Identificación de la RNA polimerasa RNA dependiente de rotavirus. Valenzuela, S.**; Pizarro, J.M.; Vásquez, M.; Sandino, A.M.; Fernández, J.; Hernández, O. y Spencer, E. Unidad de Virología, INTA, Universidad de Chile.

15:00 **Caracterización de la respuesta frente al estrés térmico en *Thiobacillus ferrooxidans*. Alvarez, S.** y Jerez, C. Depto. de Bioquímica, Fac. de Medicina, Universidad de Chile.

15:15 **Formación y regeneración de protoplastos de *Pynoporus cinnabarinus*. Cifuentes, V.**; Hermosilla, G. y Pincheira, G. Lab. de Genética, Depto. Cs. Ecológicas, Fac. de Ciencias, Universidad de Chile.

CAFE

16:00 **Identificación y expresión de un gen adyacente a los promotores del rRNA en *Thiobacillus ferrooxidans*. Vargas, D.**; Guzmán, L. y Orellana, O. Depto. de Bioquímica, Fac. de Medicina, Universidad de Chile.

16:15 **Transformación de cepas de *Escherichia coli* con plasmidios de resistencia a antimicrobianos provenientes de *Pseudomonas aeruginosa* aisladas desde el sedimento de pozos de agua. Padilla, C.**; González, E.; Faúndez, O. Y Vásquez, C. Depto. de Ciencias Biológicas, Fac. de Recursos Naturales, Universidad de Talca.

16:30 **Análisis de acción bacteriocinogénica y codificación genética en *Pseudomonas aeruginosa* aislada desde tres diferentes nichos ecológicos. Padilla, C.**; Salazar, M. y Faúndez, O. Depto. de Ciencias Biológicas, Fac. de Recursos Naturales, Universidad de Talca.

16:45 **Actividad enterotoxigénica de *Campylobacter* en asa intestinal de rata. Fernández, H.** y Toro, J. Instituto de Microbiología Clínica, Universidad Austral de Chile.

14:30 COMUNICACIONES LIBRES MICROBIOLOGIA MEDICA

Sala Dr. M. Cádiz (A)
Presidente: Heriberto Fernández
Secretaria: Ma. A. Martínez.

14:30 **Dot Immunobinding assay para detección de anticuerpos antigonococcicos. Loyola, A.***, Soto, L.*; Rodríguez, G.*; Iglesias, T.*; Boehme, C.*; Polette, M.**, Fonseca, O.*** y Díaz, M.***. *Unidad de Microbiología, Fac. de Medicina, Universidad de la Frontera. **Instituto de Microbiología, Universidad Austral de Chile. ***Hospital Regional Temuco.

14:45 **Serodiagnóstico de candidiasis. Correlación entre inmunofluorescencia indirecta (RIFI) e inmunoprecipitación en agarosa (IP). Retamal, C.***, Zulantay, I.*; Mendoza, F.**; Pivet, H.** y Faba, R.***. *Unidad de Parasitología Sur, Fac. de Medicina, Universidad de Chile; **Hospital San José; ***Hospital Barros Luco-Trudeau.

15:00 **Estudio de agentes involucrados en diarrea neonatal del terreno mediante enzimo-inmuno-ensayo. Reinhardt, G.**; Tadich, N.*; Riedemann, S. y Zamora, J. Instituto de Microbiología, Fac. de Ciencias; *Instituto de Ciencias Clínicas Veterinarias, Fac. de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile.

15:15 **Estudio epidemiológico de la aspergilosis pulmonar. Castro, J.*; Retamal, C.**; Offermans, J.*, Lemus, I.* y Pivet, H. *Fac. de Ciencias, **Fac. de Medicina, Universidad de Chile; ***Hospital San José.

CAFE

16:00 **Dermatofitos en personal militar. Zaror, L.***, Lorca, S.** y Martínez, C.***. *Inst. Microbiología Clínica, **Esc. Tecnología Médica, Universidad Austral de Chile; ***IV div. Ejército, Serv. Sanidad.

16:15 **Detección de anticuerpos para *Helicobacter pylori* mediante microaglutinación. Troncoso, M.**; Devilat, I.; Figueroa, G. Unidad de Microbiología, INTA, Universidad de Chile.

16:30 **Adherencia y hemaglutinación en *Helicobacter pylori*. Portell, D.P.**; Soto, V.; Troncoso, M. y Figueroa, G. Unidad de Microbiología, INTA, Universidad de Chile.

16:45 **Confección de tablas TLM (TSI, LIA, MIO) para el diagnóstico de enterobacterias.** Valenzuela, M.E. y **Astorga, J.A.** Instituto de Salud Pública de Chile.

14:30 COMUNICACIONES LIBRES ANTIMICROBIANOS

Sala Prof. C. Izquierdo (C)
Presidente: Adolfo Vivanco
Secretaria: Mireya Abarzúa

14:30 **Transferencia de genes que codifican resistencia a metales pesados en bacterias aisladas del río Bío Bío, VIII región.** Mondaca. M.A.; Abarzúa, M.; Paredes, K.; Maugeri, T. y **Martínez, M.** Centro Universitario Internacional Europa América Latina de Investigación y Formación en Ciencias Ambientales (EULA), Universidad de Concepción.

14:45 **Niveles de fijación de nitrógeno y multirresistencia a antibióticos en *Rhizobium phaseoli*. Aguilera, L.E.***; Longeri, L.** y Zemelman, R.***. *Departamento de Biología y Química, Universidad de La Serena. **Departamento de Agronomía, Universidad de Concepción, Sede Chillán, ***Departamento de Microbiología, Universidad de Concepción.

15:00 **Resistencia a metales pesados en bacilos Gram negativos aislados del agua del río Andalién, Concepción, Chile. González, G.**; Mondaca, M.A. y Vergara, L. Departamento de Microbiología, Universidad de Concepción.

15:15 **Ensayo de un nuevo inhibidor de penicilinasas bacterianas: BRL42715.** Campos, M.; **González, H.**; Bocaz, G.; Vásquez, O.; Cáceres, J.; Martínez, C.; Mondaca, M.A.; Zemelman, R. Universidad de Concepción.

15:30 CAFE

16:00 COMUNICACIONES LIBRES
MICROBIOLOGIA DE AGUAS

Sala Prof. V. Izquierdo
Presidente: Gabriela Castillo
Secretaria: Ma. T. Gebauer

16:00 **Perfil bacteriológico de la cuenca hidrográfica del río Bío Bío, VIII región. Abarzúa, M.**; Paredes, K.; Mondaca, M.A.; Maugeri, T.; Martínez, M. Centro Universitario Internacional Europa América Latina de Investigación y Formación en Ciencias Ambientales (EULA), Universidad de Concepción.

16:15 **Contaminación fecal del río Bío Bío y plataforma marina adyacente, VIII región. Paredes, K.**; Abarzúa, M.; Mondaca, M.A.; Maugeri, T.; Martínez, M. Centro Universitario Internacional Europa América Latina de Investigación y Formación en Ciencias Ambientales (EULA), Universidad de Concepción.

16:30 **Caracterización bacteriológica de efluentes industriales salinos. Urrutia, H.***; Martínez, M.*; Carrasco, J.*; Aspé, E.**; Roeckel, M.**. *Departamento de Microbiología. **Departamento de Ingeniería Química, Universidad de Concepción.

17:15 CONFERENCIA

Sala E. Froemel

Enzimas modificantes de aminoglicósidos. Un problema de resistencia bacteriana.
Dr. George Miller, Schering Co., USA.

19:00	CONCIERTO SINTAGMA MUSICUM	Sala E. Froemel
	CHAMPAÑAZO, 25 AÑOS	Hall del Centro de Extensión USACH

Viernes 26 de Abril

08:30	CONFERENCIA	Sala Prof. M. Cádiz (A)

Hongos y Patología Forestal
Dr. Hernán Peredo, Universidad Austral de Chile.

09:30	CONFERENCIA	Sala E. Froemel

Virus de Hepatitis C y E.
Dr. Pablo Vial. Centro de Investigaciones Médicas, P. Universidad Católica de Chile.

10:30	CAFE	
11:00	PANEL	Sala E. Froemel

Riesgo en el trabajo genético y el ambiente.
Coordinador: Dra. Luz María Pérez, Universidad de Chile.
Participantes: Dr. Gary A. Toranzos, University of Puerto Rico.
Dr. James Robeson, U. Católica de Valparaíso.
Dra. Ma. Angélica Mondaca, Universidad de Concepción.

12:30	ALMUERZO	CASINO USACH
14:30	SESION DE POSTERS	Pérgola Centro de Extensión Coordinador: Davor Cotoras Coordinador: James Robeson

(Los posters deberán ser instalados antes de las 11:00 hrs.)

01. **Efecto in vivo de análogos de nucleótidos sobre la transcripción y replicación de rotavirus. Pizarro, J.**; Valenzuela, S.; Vásquez, M.; Sandino, A.M.; Fernández, J.; Hernández, O. y Spencer, E. Unidad de Virología, INTA, Universidad de Chile.

02. **Región de la proteína VP6 de rotavirus involucrada en la transcripción. Sandino, A.M.**; Pizarro, J.; Valenzuela, S.; Vásquez, M.; Fernández, J.; Hernández, O. y Spencer, E. Unidad de Virología, INTA, Universidad de Chile.

03. **Uretritis en el hombre, evaluación de tres esquemas de tratamiento. Otth, L.***; Wilson, M.*; Tejero, A.*; Moreno, M.I.**; Hering, M.*** y Uribe, L.****. *Inst. Microbiología Clínica, **Inst. Especialidades, Universidad Austral de Chile; ***Servicio Dermatología y ETS, Hospital Base Valdivia; ****Escuela Tecnol. Médica, Universidad Austral de Chile.

04. **Pesquisa de agentes de neumonias extrahospitalarias graves mediante lavado broncoalveolar, cepillo bronquial y desgarro. Wilson, M.***; Otth, L.*; Silva, M.E.*; Jiminez, P**; Meneses, M.**; Saldías, F.** *Instituto de Microbiología Clínica; **Instituto de Medicina, Universidad Austral de Chile.

05. **Agentes de vaginitis y endocervicitis en mujeres con y sin embarazo. Gutiérrez, M.A.***; Otth, L.*; Wilson, M.*; Tejero, A.*; Moreno, M.I.**; Hering, M.*** y Rebolledo, A.***. *Inst. Microbiología Clínica, **Inst. Especialidades, Universidad Austral de Chile; ***Servicio Dermatología y ETS, Hospital Base Valdivia.

06. **Mycoplasmatales y *Neisseria gonorrhoeae* en mujeres con leucorrea. Tejero, A.***; Gutiérrez, M.A.*; Otth, L.*; Wilson, M.*; Torres, R.*; Rebolledo, C.**; Marín, F.**; Rebolledo, A.*** y Moreno, M.I.****. *Inst. Microbiología Clínica. **Inst. de Salud Pública, Universidad Austral de Chile; ***Servicio Dermatología y ETS, Hospital Base Valdivia,****Inst. Especialidades UACH.

07. **Evaluación preliminar de los niveles de antitoxina tetánica en una muestra de la población. Calderón, I.***; Rodríguez, L.** y Contreras, A.**. *P. Universidad Católica de Chile; **Instituto de Salud Pública.

08. **Aislamiento de *Pityrosporum ovale* en pacientes con dermatitis seborreica. Díaz, M.C.*** y Guerrero, R.** Unidad de Microbiología, Fac. de Medicina, Universidad de Chile; **CAPREDENA.

09. **Estudio taxonómico de coliformes aislados de aguas. Castillo, G.**; Prado, B.; Lorca, V. y del Moral, A. Depto Ingeniería Civil, Universidad de Chile.

10. **Frecuencias de donadores genéticos eficientes entre cepas de *Escherichia coli* aisladas de ambiente costero contaminado. Skarmeta, A.M.** y Robeson, J. Instituto de Biología, Universidad Católica de Valparaíso.

11. ***Salmonella* en harina de pescado. Cordano, A.M.** Instituto de Salud Pública.

12. **Degradación de cloroguaiacoles por un Gram negativo aislado de un suelo agrícola. González, B.***; Brezny, R.** y Joyce, T.**. *Lab. Microbiología, Fac. Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile; **Dept. of Wood and Paper Science. NCSU, Raleigh, USA.

13. **Estudio taxonómico y ecológico de la flora heterótrofa aislada de sedimentos y agua del lago Peñuelas. Morales, M.**; López, M.; Barrios, P.; Alonzo, E; Saavedra, M. y Prado, B. Lab. Microbiología, Universidad Santa María, Sede Viña del Mar.

14. **Caracterización de halófilos extremos (*archibacteriae*) en el Salar de Atacama. Robledano, M.**; Prado, B.; Weckesser, J. y Campos, V. Lab. Microbiología Ambiental, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de Valparaíso.

15. **Regulación de la expresión de las porinas OmpF y OmpC de enterobacterias en aerobiosis y anaerobiosis. Muñoz, L.** y Mora, G.C. Unidad de Microbiología, Fac. Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile.

16. **Estudio de la expresión de gen *ompC* de *Salmonella typhi* mediante fusión génica. Lobos, S.R.***; Toro, C.S.**; Contreras, I.*; Obreque, V.**; Muñoz, L.** y Mora, G.C.**. *Fac. Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile; **Unidad de Microbiología, Fac. Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile.

17. **Adherencia del *Thiobacillus ferrooxidans* a calcopirita. Especificidad del mecanismo mediado por lipopolisacárido. Osses, J.** y Rodríguez, M. Unidad de Microbiología, Fac. Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile.

18. **Determinación de secuencias de dos genes estructurales de *Thiobacillus ferrooxidans*. Jedlicki, E.** Pulgar, V.; Núñez, L. y Moreno, F. Depto Bioquímica. Fac. de Medicina, Universidad de Chile.

19. **Germinación y esporulación en *Frankia*. Fuenzalida, L.**; Carú, M. y Carrasco, A. Depto. Ciencias Ecológicas, Fac. de Ciencias, Universidad de Chile.

20. **Expresión de celulasas por hongos de pudrición parda. Cotoras, M.** y Agosín, E. Escuela de Ingeniería, Depto. Ingeniería Química, P. Universidad Católica de Chile.

21. **Medición *in situ* de actividades de celulasa y pectinasa excretadas por hongos de la fumagina. Abugoch, L.*** y Pérez, L.M. Deptos. Bioquímica y Biología Molecular, y *Cs. Alimentos y Tec. Quím., Fac. Cs. Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.

22. **Infección por fumagina y susceptibilidad de cítricos a la acción de enzimas de estos hongos. Fanta, N.**; Zulueta, P.* y Pérez, L.M. Deptos. Bioquímica y Biología Molecular, y *Cs. Alimentos y Tec. Quím., Fac. Cs. Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.

23. **Reacción de proteínas excretadas por hongos de la fumagina con diferentes lectinas. Bravo, R** ; Chiong, M. y Pérez, L.M. Depto. Bioquímica y Biología Molecular, Fac. Cs. Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.

24. **Purificación y caracterización de la microcina E492 de *Klebsiella pneumoniae*. Wilkens, M.** y Lagos, R. Depto. de Biología, Fac. de Ciencias, Universidad de Chile.

25. **Microbiología de krill antártico. Estudio de actividad proteolítica. Arrieta, A.** y Romo, C. Centro de Estudios en Ciencia y Tecnología de Alimentos, Universidad de Santiago de Chile.

26. **Significado de la presencia de patulina en jugo de frutas. Aranda, M.** y Cañas, P. Centro de Estudios en Ciencia y Tecnología de Alimentos, Universidad de Santiago de Chile.

27. **Cepas proteolíticas contaminantes de leche predial. Muñoz, O.**; Cataldo, A.; Contreras, L. y Arrieta, A. Centro de Estudios en Ciencia y Tecnología de Alimentos, Universidad de Santiago de Chile.

28. **Harina de pescado. Incidencia de contaminación fúngica. Musalem, M.**; Piontelli, E.; Toro, M.A. y Cañas, P. SGS Chile Ltda. Fac. de Medicina, Universidad de Valparaíso.

29. **Harina de pescado. Incidencia de *Salmonella*. Musalem, M.**; Astorga, I.; Cañas, P. y López, L. SGS Chile Ltda. ; Fac. de Cs. Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.

30. **Procesamiento de vegetales por microondas y método convencional. Efecto sobre la calidad microbiológica. López, L.**; Wittig, E.; Valenzuela, A.M. y Torres, A. Fac. de Cs. Químicas y Farmacéuticas, Univesidad de Chile.

31. **Clonamiento del gen *ompF* de *Salmonella typhimurium* directamente por PCR. Análisis estructural del gen. Venegas, A.** Unidad de Genética Molecular, Fac. Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile.

32. **Determinación de la secuencia nucleotídica de un segmento del genoma del bacteriófago PM2 relacionado con el sitio ori de replicacion. Martínez, J.**; Pichuantes, S.*; Orellana, O** y Canelo, E. Fac. de Ciencias y **Fac. de Medicina, Universidad de Chile; *Universidad de California, San Francisco, U.S.A.

33. **Calidad sanitaria de muestras de alimentación enteral. Niedman, C.** Lab. Bromatológico, Servicio de Salud Concepción–Arauco.

34. **Estudios inmunológicos en β–lactamasas del grupo A. González, H.** Campos, M.; Bocaz, G.; Vásquez, O.; Cáceres, J. y González, J. Depto. de Química, Fac. de Ciencias, Universidad de Concepción.

17:15 CONFERENCIA — Sala E. Froemel

Emergencia de resistencia a antimicrobianos en bacterias Gram-positivas.
Dr. José María Casellas, Universidad Católica de Buenos Aires, Argentina.

18:30 ASAMBLEA — Sala Dr. V. Izquierdo (C)
ASOCIACION CHILENA DE MICROBIOLOGIA

21:00 COMIDA
CELEBRACION 25 AÑOS

Sábado 27 de Abril

08:30 TRABAJOS DE INCORPORACION

Sala E. Froemel
Presidente: Eliana Canelo
Secretario: Manuel Rodríguez

Comisión Evaluadora:
Dr. Luigi Ciampi, U Austral de Chile
Dr. Fidel Avendaño, U. de Chile
Dra. Mónica Suárez, U. de Chile.

08:30 **Elicitores en la respuesta de plantas a microorganismos patógenos. Pérez, L.M.** y Roco, A. Fac. de Cs. Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Chile.

08:55 **Análisis comparativo del sitio de ruptura de la proteína de fusión entre dos cepas de sarampión, una neurovirulenta y otra no neurovirulenta, mediante la reacción de polimerasa en cadena (PCR) y secuenciamiento directo. Palacios, O.** Instituto de Salud Pública.

09:20 **El uso de una sonda oligonucleotídica sintética no radiactiva para la detección de rotavirus por hibridación. Fernández, J.**; Hernández, O.; Pizarro, J.M.; Sandino, A.M.; Valenzuela, S.; Vásquez, M.; Yudelevich, A.* y Spencer, E Unidad de Virología, INTA, Universidad de Chile; *Unidad de Bioquímica y Biología Molecular, P Universidad Católica de Chile.

08:30 COMUNICACIONES LIBRES
MICROBIOLOGIA VETERINARIA

Sala Dr. M. Cádiz (A)
Presidente: Fernando Fábrega
Secretaria: Ma. Luisa Sánchez

08:30 **Aislamiento de rotavirus bovino en cultivos celulares. Reinhardt, G.**; Riedemann, S.; Montecinos, M.I. y Tadich, N.* Instituto de Microbiología, Fac. de Ciencias; *Instituto de Ciencias Clínicas Veterinarias, Fac. de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile.

08:45 **Primeros registros de festucosis bovina en la IX región. Piontelli, E.**; Toro, M.A y Peña, W. Fac. de Medicina, Universidad de Valparaíso.

09:00 **Leptospirosis bovina. Diagnóstico por cultivo e inmunofluorescencia. Zamora, J.**; Riedemann, S.; Montecinos, M.I.; Cabezas, X. y Ormeño, I. Instituto de Microbiología, Fac. de Ciencias, Universidad Austral de Chile.

09:15 **Leptospirosis bovina. Empleo de cepas stock y autóctonas en el diagnóstico por aglutinación microscópica. Riedemann, S** ; Zamora, J.; Montecinos, M.I.; Cabezas, X. y Beltrán, J. Instituto de Microbiología, Fac. de Ciencias, Universidad Austral de Chile.

10:30 CAFE

11:00 PANEL Sala E. Froemel

Adherencia microbiana

Coordinador: Dr. Guido Mora L , P. U. Católica de Chile
Participantes: Dr. Davor Cotoras, U. de Chile
Prof. Guillermo Figueroa, INTA, U. de Chile
Dr. Raúl Cabrera, U. de Chile.

12:45 CLAUSURA Sala E. Froemel

Palabras del Presidente de la AChM
Dr. Guido Mora L.

En conmemoración de los 25 años de la
Asociación Chilena de Microbiología

LA MICROBIOLOGIA EN CHILE: SU DESARROLLO A LA LUZ DE UN SIGLO DE EXISTENCIA.

DR. MANUEL RODRIGUEZ L.

UNIDAD DE MICROBIOLOGIA, FACULTAD DE CIENCIAS BIOLOGICAS,
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE

No constituye una novedad, que la Microbiología, emergió en el mundo científico, tras los célebres descubrimientos de van Loevoenhoeck en 1644 y de Pasteur en la segunda mitad del siglo pasado.

Pero también es cierto que la observación y reflexión sobre los fenómenos naturales y particularmente las enfermedades del hombre, había permitido sostener a muchos, en la antigua Grecia, que más allá de los seres macroscópicos debían existir "noxas" que llamaron virus, responsables del daño.

Posteriormente muchos fueron los precursores que persistieron en la hipótesis, que particularmente las enfermedades del hombre debían obedecer a la actividad de seres infinitamente pequeños que causaban daño en el organismo.

Sin embargo, si bien la evolución de las ideas y las condiciones experimentales del momento, demoraron muchos siglos en plasmar esta hipótesis, es absolutamente claro en la historia de la humanidad, que la idea de Microorganismos estuvo presente en la mente del hombre desde sus más primitivos tiempos y sin duda emergió, junto a los grandes pilares del desarrollo científico, las Matemáticas, la Física y la Química.

Así pues nació la Microbiología, la que con el correr de los años ha ido invadiendo las más variadas actividades del quehacer humano, desde la Patología, al control del ambiente y en nuestros días la Biotecnología, constituyéndose en un desafío permanente de desarrollo y en la base en la que hoy se sustenta una parte importante del movimiento científico contemporáneo.

Chile, esta fértil provincia, como lo definiera Don Alonso de Ercilla, no ha estado ausente de este movimiento. Nación joven, sin embargo, ha sabido siempre incorporarse a los grandes movimientos que preocupan a la humanidad y ha estado atenta a los grandes adelantos que en alguna manera pueden facilitar su desarrollo.

Podría con gran justicia decirse, que gracias a la visionaria y tesonera labor de un grupo de destacados médicos, así como al apoyo y estímulo de la Universidad de Chile y del Gobierno de la época, en nuestra país se iniciaron las actividades en el campo de la Microbiología, muy poco después que el mundo, principalmente europeo, se viera deslumbrado por los trascendentales descubrimientos de Pasteur y por el derrumbe de la generación espontánea a manos de la Microbiología.

Chile tampoco hizo excepción al hecho que la Microbiología naciera como una disciplina médica, desde donde, con el correr del tiempo, se ha ido diversificando y ampliando su campo de trabajo.

Sin embargo, en los primeros años aparece sumergida en la cátedra de higiene, la que a su vez aparece por primera vez independiente en 1860, año en que se modificaron substancialmente los planes de estudio y se estructuró un programa con seis años para Medicina, ubicando el ramo de Higiene en el quinto año.

Conferencia dictada en el XIII Congreso Chileno de Microbiología,
Abril 25-28, 1990, Viña del Mar, Chile.

Por otra parte, en esa época Chile se veía enfrentado a una serie de graves brotes epidémicos y otros problemas de salud, que presionaron al Gobierno a tomar medidas destinadas a afrontar esta situación.

Una de éstas tendría una especial significación, para el nacimiento definitivo de la Microbiología y la formación de un movimiento que favoreciera su desarrollo.

En efecto, el 15 de Septiembre de 1892, mediante un Decreto Supremo se creó "El Consejo Superior de Higiene Pública" y el "Instituto de Higiene", ambos dependientes del Ministerio del Interior.

El Consejo Superior de Higiene Pública creó una sección de Química, Bacterioligía y Microscopía, en cuya dirección se colocó al Dr. Don Aureliano Oyarzún Navarro.

El Dr. Oyarzún obtuvo su título de Químico Farmacéutico en 1881 y de Médico en 1885. Con anterioridad le había cabido alguna participación en las Unidades de Sanidad en la Guerra del Pacífico, y en 1886 estuvo a cargo del Hospital de Aconcagua durante la epidemia de Cólera.

En 1887 viajó a Europa, y en Berlín, Strasburgo y Frankfurt recibe entrenamiento en clínica y laboratorio con los Profesores Wiegert y Suschen, entre otros. A su regreso al país, se hizo cargo de la Cátedra de Anatomía Patológica de la Escuela de Medicina y organiza la Sección Bacteriología del Instituto de Higiene. Su estadía en este cargo, sin embargo, es corta y en 1895 se aleja de él.

Volviendo un poco hacia atrás y recordando el papel de la Escuela de Medicina, debemos recordar que en 1874 una de sus figuras más distinguidas, el Decano Don José Joaquín Aguirre, con una gran visión de futuro envió a Europa, particularmente a Alemania y Francia, a un grupo selecto de jóvenes médicos a perfeccionarse en centros de investigación de excelencia, ellos, a su regreso, pasan a iniciar en la Escuela los ramos básicos.

Dentro de este movimiento y de estas inquietudes estuvo presente la Microbiología como una de las prioridades apoyada en los descubrimientos, como ya hice notar que por ese entonces asombraban al mundo.

Uno de estos médicos que regresaron, Don Vicente Izquierdo Sanfuentes, si bien había ido a Alemania a estudiar Histología y a su regreso fue el primer Profesor de la disciplina, sin embargo, en Chile inició una serie de estudios en Bacteriología de algunos problemas que en ese entonces preocupaban, y en 1884 publica en el Vol. 13 de la Revista Médica de Chile el primer trabajo de Bacteriología Clínica sobre la Neisseria gonorrhoeae, teñida con Fucsina, estableciendo las relaciones de la bacteria con las células de la secreción.

La historia de la Microbiología tiene varios ejemplos de Histólogos que hicieron valiosos aportes al desarrollo de esta disciplina, vale la pena señalar sólo, tal vez el más relevante, la Tinción de Gram desarrollada primero para estudiar microorganismos en los tejidos, fue muy luego aplicada a bacterias en cultivos propiamente tal.

Pero por estos años otra eminente figura, a quien la Medicina chilena le debe mucho, inició sus actividades en nuestro medio, él es Don Alejandro del Río Soto Aguilar.

Su gran interes, especialmente por los problemas de Salud Pública, lo llevó a estudiar, entre otras cosas, la Disentería y en 1888 publica en el Vol. 17 de la Rev. Med. de Chile sus estudios sobre el problema, y el cultivo del agente patógeno en medios de gelatina, siendo la segunda publicación en Chile sobre Microbiología.

Este interés fue valorado por el Gobierno de la época, el que lo envió a Alemania a estudiar Bacteriología en 1891. El Dr. Del Río permanece allí 4 años y trabaja en los laboratorios de Pettenkoffer, Koch y Eberth. A su regreso a Chile en 1895 la Facultad de Medicina lo nombra Profesor de Bacteriología, pasando así a ser el primer Titular de esta Cátedra en nuestro país y a quien le cupo iniciar la enseñanza de esta disciplina independiente de la Higiene.

Así entonces:
en 1884 con Vicente Izquierdo,
en 1888 con Alejandro del Río, y
en 1892 con Aureliano Oyarzún
nació definitivamente la Microbiología en Chile.

Las actividades del Dr. del Río en este campo, no duraron, sin embargo, mucho tiempo, ya que como dijimos eran otros los intereses que a él lo preocupaban desde el inicio de su carrera, es así como en 1901, decide alejarse de su cargo de Profesor de Bacteriología, siendo reemplazado por el Dr. Don Mamerto Cádiz Calvo.

El Dr. Cádiz fue un bacteriólogo propiamente tal y a él, en su largo y fecundo período de 28 años, hasta 1929 en que falleció, le cupo la gran tarea de organizar y dar vida a la Microbiología en el país, tarea que cumplió con generosidad, acierto

y competencia, y a quien la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile y las generaciones de Microbiólogos chilenos que le siguieron, le deben un profundo reconocimiento.

El Dr. Cádiz nació en Santiago en 1863, siendo alumno del Instituto Nacional y del Liceo La Ilustración. Se recibió de Medico el 30 de Diciembre de 1889 y tras algunas breves incursiones en el campo clínico, sucede a Don Aureliano Oyarzún en el Instituto de Higiene. En 1896 se creó en el Instituto la sección Seroterapia y su jefatura le fue confiada.

En 1897 el Gobierno lo envía a Europa y trabaja en el Instituto Pasteur y en el Instituto Koch de Berlín, visita los Laboratorios antirrábicos de Viena, Odessa, Turín y Nápoles y el Laboratorio seroterápico Hoechst.

En París fue discípulo de Roux y Metchinikoff, a quien a su regreso le dedicó una extensa biografía.

Su nutrido curriculum, que se hace difícil de sintetizar, revela no solo una labor tesonera, sino que una preocupación importante por los problemas de la época. Así, efectuó una estadía en los Laboratorios de Montsouris, donde adquiere experiencia en Difteria, Tifoidea y análisis de agua y suelo.

A su regreso a Chile, en 1899, produjo la primera tuberculina y toxina distérica.

Un segundo viaje a París en 1905, le permite adquirir experiencia en los Laboratorios del Dr. Duyen, en la obtención de suero antipestoso y en la etiología del Cáncer, trabaja nuevamente en la seroterapia antitífica y vacuna anticarbuncosa.

Fueron justamente a su regreso a Chile, estos temas de Difteria y Carbunco uno de los cuales él le dedicó una atención preferencial.

En Europa participa en importantes reuniones, como el IX Congreso Internacional de Higiene y Demografía en Madrid, junto a personalidades como Meitchinokoff, Borrel, Behring, Loeffler, Spronk, Calmette, Nocard, etc.

Junto con el Dr.,. del Río y Aguirre Luco, integra una comisión que en 1900 representan a Chile en Buenos Aires, para estudiar la Peste Bubónica.

Pero estas actividades del multifacético accionar del Dr. Cádiz no son todo, en 1920, junto con el Dr. Eduardo Cruz-Coke funda el Instituto Sanitas, cuya dirección le fue confiada.

Al Instituto Sanitas le cupo un gran papel en el desarrollo de la Microbiología, desde luego contrató en Francia al Dr. Ellie Wolman, quien trajo a Chile, entre otras cosas, las primeras técnicas para trabajar bacteriofagos, y bajo su alero se formaron varios Microbiólogos, que luego pasaron a ocupar importantes cargos, como el Dr. Hugo Vaccaro Cosovich, quien ocupó la Cátedra en la Escuela de Medicina de la Universidad de Chile y Felipe González, quien pasó a ocupar igual çargo en las Escuelas de Medicina de la Universidad Católica y en la Escuela Dental de la Universidad de Chile.

Sin lograr recorrer exactamente todos los aspectos de la vida del Dr. Cádiz, nuevamente debo señalar que él fue un hito importantísimo en el desarrollo de nuestra disciplina. El Dr. Cádiz falleció en Santiago el 29 de Enero de 1929 y fue sucedido en su cargo por su discípulo el Profesor Enrique Onetto Aguilar.

Pero quisiera hacer un alto, en el camino que trazó la Escuela de Medicina, en el Desarrollo de la Microbiología, y volver los pasos sobre el aporte de algunos Institutos, los que en todo caso sus actividades siempre estuvieron estrechamente ligadas a la Escuela de Medicina de la Universidad de Chile.

Ya me he referido a la creación del Instituto de Higiene en 1982, el cual y su "Revista de Higiene", fueron cuna de formación y estímulo para muchos microbiólogos de la época, como ya lo hemos hecho notar, Aureliano Oyarzún, Mamerto Cádiz, entre otros. Ahí, aparte de la labor en el diagnóstico microbiológico, se prepararon vacunas, antirrábica, antivariólica, anticarbuncosa, antitoxina diftérica de una potencia de 100 U por ml. En 1909, participa con la Universidad de Chile en el estudio y control de la Peste y en 1919 en la epidemia de Tifus exantemático, oportunidad en la que se introdujo la reacción de Wiel-Felix, la que fue motivo de la tesis para optar al título de Médico-Cirujano del Dr. Enrique Laval Manríquez, a quien Chile le debe una enorme gratitud por su aporte, especialmente a la organización de los servicios de salud del país.

Lamentablemente, un problema de reorganizacion de los servicios de salud en 1924, puso fin al Instituto de Higiene, y su desaparición muy pronto se hizo notar. Una feliz circunstancia permitió retomar el problema. Por esa época se encontraba en Europa en viaje de estudios el Dr. Eugenio Suárez Herreros, a quien a su regreso le fue confiada la organizacion de un nuevo Instituto de la especialidad. Fue así como en 1929, me-

diante Decreto 4457, se creó el Instituto Bacteriológico de Chile, cuyas actividades se extienden hasta nuestros días, pero desde 1980 bajo el nombre de "Instituto de Salud Pública Eugenio Suárez Herreros" en homenaje a su fundador.

El Dr. Suárez trajo como primer Director de la naciente Institución al Dr. Rudolf Krauss, quedando él como Jefe de la Sección Inmunología y Gerente del Instituto.

El Dr. Krauss, de origen austriaco, llegó a hacerse cargo del Instituto con una vasta experiencia en el campo, dentro de lo que cabe destacar su participación en la organización del Instituto Malbrán de Buenos Aires y del Butantan en Sao Paulo.
impulsar la producción de sueros y vacunas, como la antitífica y la diftérica, formó una central de preparación y distribución de BCG. Organizó el Departamento de Diagnóstico Bacteriológico, a cuya cabeza colocó al Dr. Enrique Onetto Aguilar, que como ya había dicho sucedió al Profesor Cádiz en al Escuela de Medicina. Puso en marcha una sección de serología de la sífilis, a cuya cabeza coloco al Dr. Eduardo Dussert Jolland, fundador y primer presidente de la Asociación Chilena de Microbiología, y quien dirigió con gran éxito esta importanate seccion hasta su retiro. El Dr. Dussert fue también Profesor de la Escuela de Medicina y de Salubridad y formó un importante grupo de discípulos.

El Dr. Krauss, del cual mucho más podría decirse y del cual se han escrito interesantes biografías, falleció en 1932, sucediéndole en el cargo el Dr. Eugenio Suárez, hasta 1961.

Muy largo sería referirse in extenso a lo que han sido estos 75 años de vida del Instituto de Salud Pública, además recientemente uno de sus miembros, el Dr. Julio García, publicó una extensa e interesante monografía sobre el particular, pero sin duda no puedo dejar de resaltar lo que han sido sus más relevantes aportes y los hombres que han hecho de estas actividades una realidad y le han dado brillo.

Durante la administración del Dr. Suáres, no sólo se consolidó sino que se ampliaron las actividades de lo que globalmente podríamos llamar la Microbiología clínico-epidemiológica; Emilio Prado, Eduardo Donoso, Enrique Onetto, Hernán Lobos, entre otros; Luis Herrera, Migel Echebarne e Ivana Azzini en Tuberculosis y BCG; Enrique Canessa y Otto Hoffman en la importante sección Vacunas y Sueros, y por cierto muchos otros. Deben destacarse las secciones de referencia y la red de laboratorios que vela por la eficiencia y buena metodología, especialmente a nivel hospitalario.

El Instituto desarrolló una importante labor en Virología humana y animal, con Raúl Palacios, Ramón Rodríguez, Oscar Avendaño, Guillermo Contreras, Federico Chávez, Eduardo Fuenzalida, Luis Melendez, Manoli Vicente, María Isabel Vergara y Fernando Fábrega. Deseo recordar los aportes en el campo de la Polio e Infuenza, Fiebre aftosa y Rabia, y en la actualidad frente al problema del SIDA.

También deseo recordar la producción de antibióticos, que dirigió Emiliano Armijo y nuevamente la sección serología a cargo del Profesor Eduardo Dussert. Esto, sin duda, es solo una muestra de lo mucho que ha aportado con el esfuerzo de un grupo de valiosos colegas que le dieron brillo, pero hay muchos más que ahí siguen laborando y por sobre todo formando gente nueva, tarea de incalculable valor, ya que ella es la base del futuro.
1961, sucediéndolo el Dr. Dussert, trágicamente desaparecido, a su vez cuando éste jubiló lo sucedió el Dr. Mario Miranda Casanova.

Otro campo de actividades que para Chile constituyó un serio problema, y cuyo impulso de solucion formó parte del desarrollo de la Microbiología del país, fue Sanidad Animal, para solucionar los muchos problemas que esta área presentaba; se creó el "Instituto de Vacuna Animal", por el Gobierno de Balmaceda y para lo cual se trajo de Francia a los Dres. Jules Barnard y Descaseaux.

Años más tarde, en 1925, se fundó la Escuela de Medicina Veterinaria, la que dió un impulso al estudio de la Microbiología animal en varios aspectos, bajo la direccion de sus Profesores Dr. Julio San Miguel, Hugo Vaccaro, Carlos Flores, Marta Rivas, Patricio Berríos, Gastón Alegría, etc.

Quisiera destacar los estudios en el campo de la Micología y las infecciones por micoplasma, y su relacion con la fertilidad animal, que ahí nacieron junto a estudios de Virología, el Dr. San Miguel, por ejemplo, fue el primero que aisló y señaló la existencia en Chile de la enfermedad de New Castle.

Mucho más cerca de nuestros días con semejantes propósitos se fundó el Instituto de Investi-

gaciones Veterinarias, cuyas funciones serían más tarde asumidas por los Laboratorios del SAG.

Pero quisiera nuevamente retomar, en el tiempo que resta a esta exposición, las actividades universitarias que han cubierto las últimas décadas de nuestra historia, quisiera hacerlo particularmente porque ellas se encuentran enmarcadas en la fundación, dentro de la vida universitaria, de nuevas Universidades, cuyas actividades, especialmente en el campo de la Microbiología, vinieron a sumarse y a potenciar lo mucho que ya se había hecho en la Universidad de Chile.

Es así como dos Escuelas de Medicina surgen hacia fines de la década del '20, ellas son la de la Universidad Católica de Chile en Santiago y la de la Universidad de Concepción en Concepción, estas nacientes Escuelas muy pronto tuvieron en su crecimiento que afrontar la enseñanza de la Microbiología, en la Universidad Católica fue su primer Profesor, a partir de 1940, el Dr. Enrique Dávila, quien estuvo sólo 5 años en el cargo, sucediéndolo hasta 1955 el Profesor Felipe González Antolin, quien como dije anteriormente, también asumió la Cátedra de Microbiología en la Escuela Dental, cuando ésta se separó de la Facultad de Medicina.

El Dr. González, un hombre de condiciones excepcionales que está muy vivo en el recuerdo de sus alumnos, como discípulo de Ellie Wolman dió un gran impulso a la Microbiología Clínica y a la Micología en manos del recordado Dr. Sergio Pozo Aguirre, así como al estudio de bacteriofagos. En la Escuela Dental, a su vez, se dió un impulso al desarrollo de la Microbiología oral y de su laboratorio salieron especialistas que siguieron al Dr. Gonzalez, como Fernando Lara que también fué Profesor en la Escuela Dental de Valparaíso, Damián Homar, Jorge Huerta y Adolfo Fernández, y se forman grupos de trabajo que han tenido relevancia internacional, como es el caso de los anaerobios.

En Concepcion, por su parte, la Microbiología inicia sus actividades en 1920 en la Escuela Dental con el Dr. Osvaldo Figueroa, quien pasó luego ademas a enseñar en la Escuela de Medicina, posteriormente fueron Profesores del ramo sucesivamente y por períodos cortos, los Dres. Liborio Moraga, quien había trabajado con el Dr. Rudolf Krauss y Erwin Zimmermann. En 1938 la Universidad contrato en Italia, en la Universidad de Cagliari, al joven y talentoso investigador Profesor Agostino Castelli, quien hizo de Chile su segunda patria, falleciendo en Concepción en pleno ejercicio de su Profesorado en 1945.

Castelli había participado en Italia en las epidemias de Cólera, y en Concepción inició una línea de trabajos sobre aspectos inmunitarios, usando como modelo el Vibrion del Colera. A su muerte fue sucedido por su Jefe de trabajos, el Dr. Adolfo Vivanco. No quisiera herir la modestia de Adolfo, la que ha caracterizado su vida, pero a él le cupo dar un renovado impulso a la investigación en esa Universidad, la que ha seguido con Darricarrere, Zemelmann, Herrera, Kumerlin, Longeri. Deseo destacar las importantes contribuciones que ahí se han hecho en antibióticos y estafilococos, así como al abrir un nuevo campo de investigacion en Microbiología del suelo, particularmente en la trascendente área de la nitrificación.

A Vivanco le cupo también la organizacion de las actividades microbiológicas, en las nacientes Escuelas de Medicina y Tecnología Médica de Valdivia, las que en la actualidad la siguen con especial impulso Fernández, Zaror, Riofrío, y en la Facultad de Ciencias Luigi Ciampi, Germán Reinhardt, Janis Grinbergs, Stella Riedemann, Juan Kruze, Justo Zamora, Héctor García-Quintana, etc.

Sólo quisiera destacar los valiosos aportes que se han hecho desde este centro, en Patología Animal, Fitopatología, Virología, Micología y Enterobacterias.

Otro centro que ha tenido importante gravitación en el desarrollo de la Microbiología es Valparaíso. En sus inicios, las actividades nacieron al amparo de la Escuela Dental en 1954, siendo sus primeros Profesores el Dr. Armando Honorato, entusiasta cultor de la Micología y el Profesor Fernando Lara en Microbiología oral. Más tarde nace la Escuela de Medicina, dentro de la sede de la Universidad de Chile y se hace cargo de la enseñanza Alicia Vera Gandulfo, porteña de cuerpo y alma, hizo sus primeras armas en el Instituto de Microbiología de la Universidad de Chile, bajo la dirección del Profesor Vaccaro, pero su tierra que ama como todos los porteños la volvió al redil, ahí en esa ciudad llena de encantos, a la que canto uno de sus hijos predilectos, Salvador Reyes, Alicia logró superar las muchas dificultades del recién nacido y formar un grupo con Ema Navarrete, Zulema Kleisack y nuestro gran amigo y tremendo motor de la Micología Eduardo Piontelli, a los que hoy se ha unido Juan Kuznar,

en Virologia.

Pero el Puerto no es sólo esto, en 1966 la Universidad Católica de Valparaíso, consciente de que la Microbiologia es un eje central del desarrollo de las ciencias biologicas, inicia sus actividades con Victoriano Campos, formado en la Madre Patria y en esa cuna de tantos chilenos que han dado gloria a nuestra Microbiología y Medicina, que es Francia; Campos forma grupo de trabajo con James Robeson en Genética Microbiana, Patricio García Tello, quien abre un nuevo campo con la Microbiología Marina, cuyas ramas se extienden hoy en uno de los jóvenes investigadores salidos de allí, el Dr. Carlos Riquelme en la Universidad de Antofagasta; y se abre además, otra nueva área de actividades, la Microbiología Ambiental.

Puerto por la Microbiologia, sin destacar la labor que Fernando Acevedo y su gente, como Juan Carlos Gentina, Jorge Retamal, Guillermo Schafeld, Andrea Markovic, Andrés Illanes, han hecho en el campo de la Biotecnología, otra área de tremenda importancia en la que la Microbiología es el eje fundamental y la base indiscutida de su desarrollo, ellos en su trabajo sobre Biolixiviación, Enzimología, Microalgas y degradación de la lignina y celulosa, no sólo han abierto importantes campos de investigación cuya proyección apunta al desarrollo del país, sino que son base de formación de nuevos elementos, que sin duda mucho necesitamos.

No es posible olvidar en este recuento histórico, el esfuerzo que hoy hacen los nuevos centros universitarios, como la Universidad de Santiago, Antofagasta, La Serena, Talca, Temuco, ahí con tremendo esfuerzo y mucha mistica estan surgiendo grupos, y es nuestro deber ayudarlos, estimularlos y generosamente facilitar su trabajo y crecimiento.

Es muy probable que a estas alturas muchos estén pensando que queda aún mucho por decir de lo que ha sido la Microbiología en Santiago, vayan estos últimos parrafos para hacer algunos recuerdos.

Ya dijimos que a la muerte de Dn. Mamerto Cádiz, lo sucedió el Dr. Enrique Onetto, sin embargo el estuvo poco tiempo en ese puesto y pasó a hacerse cargo de la organización de la Microbiología en la Facultad de Química y Farmacia. El Dr. Onetto compartió sus inquietudes con el Instituto Bacteriológico, su principal línea de investigación fue Brucellosis, habiendo trabajado con el Protesor Huddleson en 1951. Tras su alejamiento de ese cargo, lo sucede el Dr. Rafael Virgilio. Virgilio junto a un grupo de destacados y activos colegas, como Nubia Muñoz, Claudio González, Silvia Mendoza, Sonia Avendaño, Ana María Cordano, desarrollan importantes líneas de investigación en Microbiología Básica, Salmollosis, Microbiología de Alimentos, Biolixiviacion con Claudio González y Davor Cotoras, y en la actualidad, dentro de esta orientación biotecnológica, descontaminación ambiental de metales pesados y Celulasas, con Mercedes Zaldívar, Jeanette Steiner, y otros.

Tras el alejamiento de la Escuela de Medicina de la Universidad de Chile del Dr. Onetto, asume la Cátedra y Dirección del Laboratorio, el Dr. Hugo Vaccaro, forma un grupo importante de ayudantes, algunos de los que luego y por sus orientaciones continúan en Medicina de Enfermedades infecciosas, Salud Publica, Pediatría y Medicina Interna.

Otra parte continúa con él, hasta sus ultimos años, como Leonardo Paredes, Juan Cabezas, Luis Ferrada, la Dra. Mercedes Perez, Julio Staeding. En ese laboratorio se forman muchos otros, que luego van a laboratorios de los hospitales o a otras Universidades.

Es un decidido impulsor del desarrollo de la Micología en Chile, y organiza los dos primeros cursos internacionales sobre el tema, uno por el Dr. Carol Dodge, y otro por el Dr. Luis Verna de Tucumán.

Es el primero en estudiar en Chile el factor Rh, y desarrolla importantes líneas de investigación, en bacilos lacticos, Salmonella, Brucellosis, infecciones, intrauterinas y transplacentarias y como buen discipulo de Ellie Wolman, trabaja también con bacteriofagos.

Tras su retiro, lo sucedió el Dr. Leonardo Paredes.

Debo recordar también que por estos años, el crecimiento de la Universidad de Chile la llevó a crear cuatro sedes en Santiago, ellas han sido foco importante de desarrollo y formacion de gente, María Eugenia Pinto en la sede Occidente, forma un grupo importante y estudia las infecciones intrahospitalarias, Anaerobiosis, Micoplasma e infecciones oportunistas, entre otras cosas. En la sede Oriente, Valeria Prado desarrolla también otro activo grupo, cuyas principales contribuciones han sido en el campo de las Enterobacterias y en

las infecciones en Pediatria, especialmente por haemofilus, entre otras. Mucha gente se ha formado con ella, al igual que con María Eugenia Pinto, a ambas, sin duda, mucho le debe la Microbiología chilena. Ambas se desempeñaron, además, como presidentas de nuestra Asociacion.

En la sede Norte se formó la Unidad de Virología, cuya primera dirección estuvo a cargo de Guillermo Contreras; ahí han trabajado y han hecho importantes aportes, en tan difícil tarea, Adela Ohlbaum, Carmen Grado, Romilio Espejo, Raúl Goldsmidt, José Manuel Ojeda, Felipe Cabello, Mónica Suárez, Fidel Avendaño, Anita Silva.

La creacion de las Facultades de Ciencias, tanto en la Universidad de Chile como en la Universidad Catolica, Concepcion, Valdivia y Valparaíso, han sido una etapa fundamental en nuestro desarrollo, tanto por el impulso a la investigación básica en Microbiología, como al desarrollo de los postgrados, y en este sentido han venido a potenciar los esfuerzos que ya se venían produciendo en las Facultades de Medicina.

Por otra parte y dentro de estos mismo grupos, todo este movimiento se ha venido potenciando con la integración al ámbito de trabajo en el que hoy se mueve la Microbiología, de un destacado grupo de lo que hoy podemos llamar los biólogos moleculares, muchos de ellos nacidos como Bioquímicos fueron rápidamente integrándose al manejo de los microorganismos y al uso de ellos como modelos de investigación basica, e incluso aplicada a través de la biotecnología y de la ingeniería genética, la resultante de ello, mirado desde un punto de vista puramente microbiológico es altamente positivo por el mucho aporte que sus trabajos entregan al conocimiento de la biología del microorganismo propiamente tal.

Habria mucho que decir de todos los que hoy trabajan dentro de este marco de actividades, como Eliana Canelo, Carlos Jerez, Omar Orellana, Eugenio Spencer, Alicia Carrasco, en la Universidad de Chile, Guido Mora. Inés Calderón. Alejandro Venegas, Arturo Yudelevich, Rafael Vicuña en la Universidad Católica, sólo para nombrar un grupo, sin desconocer que hay otros.

También deseo agregar al grupo de INTA, en el que no podemos olvidar a Eduardo Agosin en sus investigaciones sobre lignina, y Guillermo Figueroa en Microbiología médica.

En la Facultad de Ciencias Fisicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, desde hace tiempo se ha abierto una importante línea de trabajo sobre la Microbiología del agua, que encabeza Gabriela Castillo, y otra sobre Biolixiviacion con Ricardo Badilla.

Quisiera también en esta hora de recuerdos, evocar a muchos que en este tiempo han laborado silenciosamente en los laboratorios de los Hospitales, muchas veces afrontando condiciones y medios muy difíciles pero impregnados de esa mística tan propia de nuestros colegas en la inquietud, muchos de ellos formados en los numerosos centros que han sido el crisol de tantas generaciones, los cuales con gran entrega, eficiencia e iniciativa, no sólo han sabido superar las dificultades, sino hacer de su labor el principal motivo de su vida y la búsqueda de un camino de alivio para los que sufren.

Hay también otros tres grandes factores de desarrollo en nuestra historia, cuya gravitación es indiscutible y no puede omitirse.

Me refiero en primer término, al inicio dentro de la Microbiología de los Post-grados, si bien ellos han nacido hace muy poco, sin embargo son la expresión, como en otras especialidades biológicas, del nivel de madurez alcanzado que ha creado las condiciones para que este movimiento se produzca. Ellos representan un avance extraordinario en la formación tan importante de nuevos recursos humanos, en el aumento del nivel profesional y en estímulo al desarrollo de la investigación, y hay una legítima esperanza que a través de ellos, y dentro de pocos años, una nueva generacion de profesionales harán sentir en el ambiente científico chileno su potencialidad.

Otro aspecto importante que tampoco puede olvidarse, es el papel que ha tenido y tiene la organización de nuestros especialistas en instituciones científicas, donde el enfrentamiento con colegas en el campo de las ideas, la crítica positiva de su trabajo y el impulso renovador que de esto surge, son caminos indiscutibles de perfeccionamiento. Ya en 1928, Eugenio Suárez junto a otros Profesores de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, formaron la Sociedad Chilena de Microbiología e Higiene y posteriormente en 1965, nació la Asociación Chilena de Microbiología, filial de la Asociación Internacional de Sociedades de Microbiología y de la Asociación Latinoamericana de Microbiología, esta organización, que hoy nos reúne en su décimo tercer Congreso, ha sido en sus 25 años de existencia un

importante centro cinético, que ha ido lenta e imperceptiblemente entregado su apoyo, estímulo y su crítica constructiva de la que todos nos hemos beneficiado.

Por último, para nadie es un misterio la enorme y valiosa infuencia que tiene en el desarrollo del pensamiento científico, la difusión de las ideas a través de la literatura, no de otra manera se explica esta desbordante frase de alegría, con la que Fray Camilo Henríquez encabezara su editorial en el primer número de la Aurora de Chile, y que dice:

"Esta ya en nuestro poder el Grande,
El precioso instrumento
de la ilustración Universal. La Imprenta".

es por esto que en nuestro caso no podemos olvidar lo mucho que han hecho y están haciendo las revistas de la especialidad. No hay duda que muchos de los trabajos de nuestros colegas se publican en revistas clínicas, lo cual es habitual y normal en cualquier parte, pero como ya hice notar, en 1892, junto con la creación del Instituto de Higiene se creó la Revista de Higiene, la que junto con la Revista Médica de Chile fueron los núcleos catalizadores de los primeros esfuerzos expresados en trabajos publicables. Posteriormente en 1929, y especialmente bajo el impulso del Dr. R. Krauss, se funda la Revista del Instituto Bacteriológico de Chile, que se mantiene hasta nuestros dias y que ha sido el organo difusor y propulsor de los trabajos e inquietudes científicas en esta área.

Más cerca de nuestros días y gracias al tesonero impulso de dos destacados colegas, Eduardo Piontelli y Raul Zemelmann, han visto la luz las Revistas "Boletin Micológico" y "Actas Microbiológicas". Editar en Chile es una tarea de titanes y es por eso que Piontelli, Zemelmann y Kümerlin merecen nuestro más profundo reconocimiento y nuestra mejor colaboración, para que este esfuerzo tan valioso, perdure en el tiempo y como ya dije sea otro centro cinético de desarrollo.

En nuestros tiempos han ido tomando cada vez mayor valor las publicaciones científicas en revistas calificadas, como parámetro que permita más objetivamente valorar la calilidad y el impacto que el trabajo experimental tiene en los diversos grupos. No es fácil, sin embargo, analizar qué ha sucedido en Microbiología en Chile en este aspecto, hay en ello varios factores, uno de los cuales es la diversidad de áreas de trabajo que cubre la Microbiología, lo que hace que la dispersión en muchos tipos de revistas con diferente orientación, es bastante grande.

Sin embargo, la presencia de trabajos chilenos en revistas nacionales como las ya citadas, en la Revista de la Sociedad de Biología de Chile, y algunas otras de caracter estrictamente técnico, unido a las publicaciones que aparecen en el J. Bacteriology, Canadian J. of Microbiology, Applied and Environmental Microbiology, Archives of Microbiol., J. of Virology, European J. Biochemistry, Infect. and Inmun., Antibiotic and Chemotherapy, Revista Latinoamericana de Microbiología, Bol. de la Of. San Panam., Biotech. and Appl. Biochem., Biotech. and Bioengenieering, solo para citar a un grupo, además de la presencia de investigadores chilenos en Microbiología en foros internacionales, nos permite ser en este aspecto optimistas, en el sentido que se aprecia un movimiento creciente que año a año se ha ido incrementado y que refleja el crecimiento, la madurez y la cada vez mas competitiva actividad de nuestros colegas.

Así, estamos llegando al final de un camino, que se ha extendido por cerca de 120 años. A lo largo de él, hay muchos que ya no nos acompañan y que han ido quedando en el recuerdo, porque fueron pioneros en muchas cosas y porque encendieron luces que siguen alumbrando esta trayectoria y supieron abrir caminos.

Si hacemos un alto para dar una mirada retrospectiva, contemplar y meditar sobre todo lo que estos años han sido, tengo la íntima sensación y satisfaccion que se ha cumplido y que los años venidero, se perfilan en el horizonte, promisorios, mucho más promisorios que los que nos ha tocado vivir, porque se ven valores nuevos, se ve la juventud, cuyas inquietudes harán cada vez más destacada nuestra querida Microbiología.

Pero sin duda, tambien al llegar al final del recorrido, siento personalmente la inmensa angustia de no haber podido referirme a todos y cada uno en particular, o de no haber destacado suficientemente la labor de muchos, de todos los que con tremenda motivación y mística han contribuído muy positivamente a colocar los ladrillos que han permitido levantar esta obra que contemplamos. A todos ellos, a todos los silenciosos obreros de esta miez, deseo hoy rendirles un sentido homenaje de gratitud, por todo lo que han hecho y usando las palabras de Hamlet a su amigo Horacio, decirles:

'Dadme un hombre que no sea
esclavo de su pasión y
yo lo colocaré en el centro
de mi corazón, sí en el
centro de mi corazón,
como te guardo a tı"

RESUMENES DE COMUNICACIONES LIBRES

Virología

DETECCION DE VIRUS PAPILONA HUMANO EN MUESTRAS CERVICALES MEDIANTE HIBRIDACION EN FILTROS DE ACIDOS NUCLEICOS.

J.M. Ojeda F.; J. Godoy A.; Aguayo G. y A. Dabancens O.
Unidad de Virología, Depto. Microbiología y Parasitología, Servicio de Citopatología y Control de Cáncer, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Las infecciones genitales por virus papiloma humano (HPV) han adquirido considerable importancia debido al aumento de su incidencia y a su relación con el desarrollo de cáncer genital.

Los genotipos virales de HPV 6 y 11 se han asociado a lesiones benignas del cervix uterino, en cambio los genotipos 16 y 18 a lesiones de carácter maligno.

Con el fin de establecer una correlación de las infecciones por estos genotipos, tanto en material de biopsias como en células exfoliadas, se procedió a ensayar mediante hibridación en sus filtros de ácidos nucleicos 58 muestras correspondientes a 29 biopsias y 29 preparaciones celulares. Las sondas utilizadas estaban marcadas con un Hapteno que es reconocido por un anticuerpo monoclonal y que se revela mediante un anticuerpo secundario conjugado con Fosfatasa alcalina usando el sustrato cromogenico BCIP y NBT.

Los resultados obtenidos muestran que tanto en las biopsias como las preparaciones celulares se detectan genomas de HPV. Se detectaron 18 muestras positivas de 29, tanto en biopsias, como en células exfoliadas. Del total de muestras ensayadas 14 fueron positivas en ambas preparaciones y 9 mostraron infecciones mixtas.

De acuerdo a estos antecedentes y considerando su correlación con data citológica e histológicas se plantea la necesidad de utilizar este tipo de metodología en la detección de infecciones por HPV, ya que el sólo antecedente citológico o histopatológico no es suficiente para pesquisar este tipo de infecciones.

Financiado por Proyecto Conicyt-Fondecyt 2019-87

EPIDEMIOLOGIA DE LA INFECCION RESPIRATORIA AGUDA BAJA (IRA) EN LACTANTES HOSPITALIZADOS POR VIRUS RESPIRATORIO SINCICIAL (VRS) Y ADENOVIRUS (ADV).

Larrañaga, C.; Avendaño, L.F.; Montaldo, G.; Gaggero, A.; Suárez, M.
Depto. Microbiología y Parasitología, Fac. Medicina Norte, U. de Chile. Casilla 9183 Correo Central, Santiago.

La IRA baja es la principal causa de hospitalización en lactantes, especialmente en invierno. Los agentes más frecuentes son el VRS y ADV. Nuestro objetivo fué estudiar la epidemiología de infecciones por VRS y ADV en lactantes menores de dos años hospitalizados por IRA baja.

Mediante IFI y aislamiento viral de secreción nasofaringea se estudiaron 612 lactantes durante VI/89 a X/90 siguiendo 2 salas con 7 camas cada una destinadas a patología respiratoria. Se detectó VRS o ADV en el 52,6% de los casos (VRS : 37,3% ; ADV : 27,5%). Ambos virus fueron más frecuentes en invierno y un número significativo de casos positivos de ADV en primavera. En el 15,3% se asociaron ambos virus. Los diagnósticos de bronconeumonia y bronquitis obstructiva fueron los más frecuentes.

Se concluye que el 52,6% de las IRA bajas es de causa viral, principalmente durante el invierno. El diagnóstico de estas infecciones requiere de la

confirmación del laboratorio, ya que no se observan diferencias en el diagnóstico clínico.

Proyecto FONDECYT 097/88.

CARACTERIZACION DEL POLIPEPTIDO VIRAL VP3 DE ROTAVIRUS COMO PROTEINA MULTIFUNCIONAL

Vásquez, M.; Pizarro, J.M.; Valenzuela, S.; Sandino, A.M.; Fernández, J.; Hemández, O. y Spencer, E.
Unidad de Virología, INTA. Universidad de Chile.

Rotavirus es un virus icosaédrico, constituído por una doble cubierta externa polipeptídica que rodea a un core central. La cubierta externa está constituida por los polipéptidos VP4 y VP7, mientras que la cubierta interna la constituye el polipéptido más abundante del virus, VP6. El core viral está constituído por VP1, aparentemente la polimerasa viral, y los polipéptidos VP2 y VP3. Estudios realizados en nuestro laboratorio han permitido establecer que VP3, posee actividad de guanililtransferasa, responsable de la formación de la estructura 5'-cap en los mensajeros virales. Estudios recientes han demostrado además que este polipéptido es capaz de unir análogos de nucleótidos como: 2'-3'-dialdehído ATP y 2'-3'-dialdehído GTP. Estos análogos se unen covalentemente a VP3 y aparentemente esta unión se realiza en un sitio diferente al responsable de la actividad guanililtransferasa. Al trabajar *in vivo* con mutantes termosensibles en VP3, se ha podido determinar que con estas mutantes virales, no es posible obtener progenie a temperatura restrictiva (39°C) pero sí a temperatura permisiva (31°C). Todos estos datos indican que VP3 sería una proteína capaz de unir nucleótidos y que su presencia sería importante en el proceso de ensamblaje de subpartículas virales *in vivo*.

Financiado por Proyecto SAREC y FONDECYT 1017-89

COMPARACION DE CULTIVOS CELULARES E INMUNOFLUORESCENCIA PARA LA DETECCION DE VIRUS RESPIRATORIO SINCICIAL Y ADENOVIRUS EN ASPIRADOS NASOFARINGEOS

Torres, G. y Vicente, M.
Instituto de Salud Pública de Chile, Casilla 48, Santiago.

El Virus Respiratorio Sincicial (VRS) y los Adenovirus (Ad) son dos de los patógenos virales respiratorios más importantes en la infancia y su diagnóstico etiológico es de gran utilidad. En este trabajo evaluamos los métodos más utilizados en nuestro laboratorio para su detección: aislamiento en cultivos celulares e Inmunofluorescencia (IF) en aspirados nasofaríngeos de pacientes hospitalizados. Se estudiaron por ambos métodos 776 muestras para VRS, siendo la IF mucho más sensible al detectar 303 positivos frente al aislamiento que confirmó 142 casos. El aislamiento entregó una sensibilidad de 43% y una especificidad del 98,1% al ser comparado con la IF. Con respecto a los Ad se analizaron 498 muestras por ambos métodos. Los resultados son inversos al VRS ya que el cultivo determinó 88 positivos frente a 30 por IF. Al comparar ambas técnicas la IF mostró una sensibilidad de 30.7% y una especificidad de 99,3%

Se concluye que, en nuestro medio, la IF sería la técnica de elección para detección de VRS y el aislamiento viral en el caso de los Ad.

SCREENING Y CONFIRMACION DE ANTI–VHC EN PACIENTES CON ENFERMEDAD HEPATICA CRONICA NO ALCOHOLICA

Muñoz, G.*; Silva, H.; Vera, L.*; Sánchez, G.*; Jiron, M.I. y Armas Merino R.
*Virología, Instituto de Salud Pública; Hepatología H.S.J. de Dios.

El desarrollo de inmunoensayos recombinantes para la determinación de Anti-VHC ha permitido estudiar la prevalencia de Virus Hepatitis C en cuadros de Hepatitis Aguda y Crónica en el mundo.

Se estudió la presencia de Anti-VHC con técnica ELISA (Abbott HCV) en 65 sueros de pa-

cientes con Enfermedad Hepática Crónica no alcohólica y la confirmación se realizó por 2 técnicas de Inmunoblot recombinantes (RIBA) con diferentes Antígenos (5-1-1, c100-3, c33c y c22).

Un 27,7% de las muestras analizadas fueron reactivas por técnica de ELISA (18/65) y un 61,1% de ellas se confirmaron por RIBA (11/18), lo que representan un 16,9% del total de casos estudiados.

Al comparar los resultados obtenidos por técnica ELISA y RIBA, el mayor porcentaje de muestras que se confirmaron por RIBA corresponden a casos con absorvencias altas por ELISA, excepto un caso en que un resultado Border-Line fue confirmado como reactivo por Inmunoblot.

MARCADORES DE VIRUS HEPATITIS B Y C EN CARCINOMA HEPATOCELULAR

Muñoz, G.*; Silva, H.**; Vera, L.*; Sánchez, G.*; Jiron, M.I.** y Armas Merino R.**
*Virología, Instituto de Salud Pública, **Hepatología H.S.J. de Dios.

Se ha descrito una elevada asociación de Cáncer Hepatocelular (CHC) con marcadores serológicos para Virus Hepatitis B (VHB) y Virus hepatitis C (VHC).

Se estudió la prevalencia de Anti-VHC y su correlación con marcadores de VHB en 31 sueros de pacientes con CHC, realizándose determinación de HBsAg, Anti-HBc IgG y Anti-VHC mediante técnicas de ELISA y la confirmacion de Anti-VHC se realizó por 2 inmunoblot recombinantes (RIBA).

Un 9,7% de los casos fue reactivo para Anti-VHC y un 12,9% fue HBsAg positivo. Un 43,3% de los casos estudiados fue Anti-HBc positivo/HBsAg negativo y en un paciente (3,2%) se detectó presencia de Anti-HBc y Anti-VHC.

Estos hallazgos sugieren una baja asociación de Virus Hepatitis C con Cáncer Hepatocelular en nuestro medio y una posible portación crónica inaparente de Virus Hepatitis B en el 43,3% de los casos estudiados.

DESARROLLO DE SONDAS PARA LA DETECCION DE VIRUS RESPIRATORIO SINCICIAL.

Hernández, O.; Fernández, J.; Pizarro, J.M.; Sandino, A.M.; Valenzuela, S.; Vásquez, M.; Yudelevich, A.* y Spencer, E.
Unidad de Virología, INTA. Universidad de Chile.
*Unidad de Bioquímica y Genética Molecular, P. U. Católica de Chile.

El virus respiratorio sincicial (VRS) es una de las principales causas de infecciones graves del tracto respiratorio bajo, en niños menores de 2 años. Las actuales técnicas de diagnóstico presentan serios problemas tanto por su costo, como falta de especificidad y sensibilidad.

En este estudio y mediante la utilización de oligonucleótidos sintéticos, con secuencias que pertenecen al extremo 5' del gen que codifica para la ribonucleoproteina, marcada con transferasa desoxinucleotidil terminal, se detectó VRS por hibridación de tipo dot blot. El estudio se realizó utilizando 64 aspirados nasofarígeos.

El análisis por hibridación con sondas no radiactivas de controles virales asociados a estas patologías, pero diferentes de VRS y no virales, como ácidos nucleicos de otras especies, demostró que las sondas reconocen específicamente cepas estándar (subtipos A y B), así como también aislados virales obtenidos de pacientes con cuadros de infección respiratoria aguda baja.

Financiado por proyecto Fondecyt 398-88 y RLA 83-009 PNUD.

MARCADORES DE HEPATITIS A Y B EN NIÑOS EN EDAD ESCOLAR DE LA CIUDAD DE VALDIVIA*

Riedemann, S.; Rienhardt, G.; Ibarra, H.*; Moraleda, L.**; Muñoz, E.***; Montecinos, M.I.; Zepeda, M.I. y Froesner, G.****
Instituto de Microbiología, Facultad de Ciencias, Instituto de *Medicina, **Pediatría, ***Enfermería, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia. ****Max von Pettenkofer Institut Univ. Munich, Alemania.

Conocida la alta seroprevalencia e incidencia de hepatitis viral en niños en la ciudad de Valdivia se consideró de interés estudiar en la población estudiantil urbana diferentes marcadores para esta virosis.

Para tal efecto se examinaron serológicamente 674 niños de entre 5 y 15 años de edad de distintos establecimientos educacionales de la ciudad, frente a los siguientes marcadores: antiHAV total, antiHAV IgM, antiHBC, HBsAg y anti HBs mediante el test de ELISA (Abbott Laboratories).

El estudio demostró que 397 (59,9%) niños presentaban anticuerpos frente a virus hepatitis A (antiHAV total), fluctuando entre un 13,5% y un 95,5% en individuos de nivel socioeconómico alto y bajo, respectivamente. No se detectó reaccionantes ante los restantes marcadores virales.

Teniendo presente esta alta prevalencia sería aconsejable plantear a futuro un programa de vacunación frente a esta enfermedad infecciosa de tan alta prevalencia.

*Financiado por SmitKline Lab. Bélgica

Microbiología Ambiental

PRESENCIA DE VIBRIOS HEMOLITICOS EN REPRODUCTORES DE *Concholepas concholepas* (GASTROPODA: MURICIDAE)

Chávez, P. y Riquelme, C.
Departamento de Acuicultura, Facultad de Recursos de Mar, Universidad de Antofagasta. Casilla 170, Antofagasta.

El noogastrópodo *C. concholepas* es un recurso de extraordinario interés comercial, el cual ha sido sometido a una devastadora sobreexplotación, por lo cual es imperiosa la necesidad de intensificar los diversos aspectos de estudio de este organismo. El presente estudio es parte de un programa de investigación sobre el rol e interacción de microorganismos con esta especie.

En este trabajo se determinó la ocurrencia de Vibrios en la microflora intestinal de *C. concholepas*. Se analizaron 9 individuos adultos, con talla promedio de 10 cm. extraídos de la Bahía de San Jorge Antofagasta. La concentración de bacterias heterotróficas viables fue de 7,3 x 10^4cel/gr. intestino. De las bacterias aisladas y caracterizadas, 45% fueron Vibrionáceas, de las cuales el 44% son *Vibrio sp.* De las Vibrionáceas el 47,3% corresponden a especies mesófilas, de estas se aislaron 3 cepas hemolíticas. El hallazgo sera discutido en la presentación.

Financiado por proyectos IFS 1595-1 y FONDECYT 3505-89

ASOCIACION DE BACTERIAS A DISTINTOS ESTADOS DE DESARROLLO DE LARVAS DE *Concholepas concholepas*

C. Riquelme y P. Chávez.
Departamento de Acuicultura, Facultad Recursos del Mar, Universidad de Antofagasta. Casilla 170, Antofagasta.

El presente estudio comprende un análisis bacteriológico de larvas de "Loco" en etapa intracapsular, larvas voliger y larvas premetamórficas con el objeto de poder esclarecer el rol de estos microorganismos en el desarrollo larval de *C. concholepas*.

Cápsulas de "Loco" fueron recolectadas desde Bahía de Mejillones, se analizaron para ver contenido bacteriano y también mantenidas en laboratorio hasta su maduración y oclosión de voliger, estas fueron mantenidas sin tratamiento de antibiótico en ambiente controlado 20°C con 14, 12 LD. Se detectó la ocurrencia de bacterias intracapsulares en un 50% de cápsulas analizadas. Siendo los géneros dominantes *Acinetobactor* y *Moraxella*. En cápsulas moradas anormales se detectó la *ocurrencia de Vibrio* al igual que en larvas voliger en forma constante sin alterar la viabilidad de ellas. Se discutirá la implicancia de la microflora asociada a larvas de *C. concholepas*.

Financiado por proyectos IFS 1595-1 y FONDECYT 3505-89

FERMENTACION DE XILOSA POR LEVADURAS

Chamy, R. y Aroca, G.
Escuela de Ingeniería Bioquímica, Universidad Católica de Valparaíso. Casilla 4059, Valparaíso.

Hasta hace unos pocos años se creía que no existían microorganismos capaces de fermentar directamente pentosas a etanol, quizás porque los ahora conocidos reprimen esta actividad si se encuentran en presencia de otros carbohidratos como glucosa. Por este motivo se pensaba que la única vía posible para la fermentación alcohólica de xilosa era su isomerización previa a xilulosa. Esta etapa de isomerizacion puede llevarse a cabo en forma simultanea con la fermentación o bien constituir un proceso independiente; con ambas etapas poseen condiciones óptimas diferentes, el proceso simultáneo es menos eficaz.

Con el descubrimiento de ciertas levaduras que pueden fermentar directamente D-xilosa a etanol, el proceso vía isomerización dejó de tener validez desde un punto de vista práctico y económico. Entre las levaduras que presentan una mayor facilidad para fermentar D-xilosa se pueden mencionar *Candida shehatse*, *Pachysolen tannophilus* y *Pichia stipitis*. Esta última presenta la mayor productividad en etanol sin que se detecten cantidades significativas de xilitol, producto no deseado en este tipo de fermentación.

El presente trabajo presenta una revisión de las levaduras capaces de fermentar directamente xilosa a etanol haciendo referencia a sus metabolismos y condiciones de fermentación.

LIXIVIACION DE CALCOPIRITA CON CULTIVOS MIXTOS DE BACTERIAS ACIDOFILAS

Escobar M., Blanca y Badilla O., Ricardo
Depto. de Ingeniería Química. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Universidad Austral de Chile, Beaucheff 861, Santiago, Chile.

Mediante la lixiviacion bacteriana de calcopirita con *Thiobacillus ferrooxidans* se obtiene una baja recuperacion de Cobre. Con el objeto de aumentar la disolución de este mineral se realizo un estudio de lixiviación bacteriana con cultivos mixtos de bacterias acidofilas : *Thiobacillus ferrooxidans*, *Thiobacillus acidophilus* y *Leptos pirillum ferrooxidans*.

Thiobacillus acidophilus es un microorganismo autotrofico facultativo por lo que se utilizó glucosa o citrato como fuente alternativa de carbono en los medios de cultivo. Utilizando medio salino en ausencia de sustrato orgánico no se observó diferencia entre la lixiviación mediante el cultivo puro de *T. ferrooxidans*. La presencia de glucosa o citrato en el medio de cultivo no favoreció la lixiviacion del mineral.

Una mejor recuperacion de Cobre se obtuvo para un cultivo mixto constituído por *T. ferrooxidans*, *T. acidophilus* y *Leptos pirillum ferrooxidans*.

Estos resultados confirmarían el concepto de que una mezcla de cultivo de bacterias, quienes forman parte de un ecosistema natural, es más eficiente que un cultivo puro.

Financiado por FONDECYT 1276/90.

DEPOLIMERIZACION DE CELULOSA POR HONGOS DE PUDRICION PARDA: ROL DEL ACIDO OXALICO

Espejo, E. y Agosin, E.
Escuela de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Química, Vicuña Mackenna 4860, Santiago.

El ácido oxálico na sido propuesto como un componente esencial del sistema que pedolineriza la celulosa en hongos de pudrición parda, asemejándose a la reacción de Fenton. En este trabajo, se presentan estudios sobre el rol de este ácido en la degradación de celulosa por estos hongos.

Todos los hongos de pudrición parda estudiados producen ácido oxálico en medio líquido y en cultivo semi-sólido. El hongo *Gloeophyllum trabeum* presenta la mayor capacidad depolimerizante de polisacáridos y por otra parte es el que acumula menor cantidad de ácido oxálico, durante la degradación de holocelulosa de pino. Este hongo crecido en cultivos semi-sólidos degrada rápidamente el 14C-ácido oxálico a 14C-C02, durante la depolimerización de celulosa.

Cultivos semi-sólidos de *G. Trabeum*, tratados con desferrioxamina, un agente quelante específico para hierro, fueron incapaces de disminuir el grado de depolimerización de la celulosa y de oxidar el ácido oxálico. Estos resultados sugieren que ambos, hierro y ácido oxálico, están involucrados en la depolimerización de la celulosa por hongos de pudrición parda.

EFECTIVIDAD DE DOS ACIDOS ORGANICOS COMO INHIBIDORES DEL DESARROLLO MICROBIANO EN ALIMENTOS.

R. Schoebitz(1), J.A. de la Vega(2).
(1)Instituto de Medicina Preventiva Veterinaria, (2) Centro Tecnológico de la Carne, Universidad Austral de Chile. Casilla 567, Valdivia.

Para la conservación de alimentos acidificados, se emplean con mayor frecuencia los ácidos acético y láctico, los cuales tienen diferente capacidad de inhibir a ciertos microorganismos. El objetivo del presente estudio fue, determinar el efecto de dos ácidos orgánicos y diferentes grados de acidificación, sobre el desarrollo de cuatro microorga-

nismos. Como medio de cultivo se empleó caldo cerebro corazón acidificado a tres pHs, 4,4, 4,1 y 3,8 con ácido acético y láctico respectivamente. Las cepas estudiadas fueron, *Saccharomycas spp.*, *L. plantarum* y *B. polymyxa*, inoculadas en el caldo, en concentración de 10^3ufc/ml e incubadas por 21 días. Los resultados obtenidos mostraron que *Saccharomyces spp.* era inhibida en su desarrollo en forma más efectiva por el ácido acético que el láctico. Para *L. plantarum* en cambio, recién a pH 3,8 con ácido acético, se observó inhibición en su desarrollo. Por su parte *B. polymyxa*, inoculada como suspensión de esporas, no tuvo variación en sus recuentos durante todo el período. Se concluye que para tener un mayor rango de seguridad en la conservación de un alimento acidificado el pH debería ser de pH 3,8, utilizando ácido acético. Ello sin embargo en ciertos alimentos puede resultar inaceptable para su calidad sensorial.

Financiado por el Proyecto CIID (Canadá) 1035.6.57.

RESIDUOS ANTIBIOTICOS EN LECHE CRUDA

Kruze, J.*: Ahumada, F.**; Foncea, A. y Santibañez, A. Inst. Microbiología* e Inst. Patología Animal y Farmacología**. Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

Con el objeto de determinar el tiempo óptimo de resguardo para leche de vacas tratadas durante la lactancia, se ensayaron 4 preparados antibióticos disponibles en el mercado nacional, en 45 animales lactantes afectados de mastitis clínica en diferentes lecherías de la Xa. región.

Para el tratamiento se emplearon los productos: MAMMIN (Lab. TAD) (penicilina + dihidroestreptomicina +kanamicina + diafenilsulfona). MATILEN–C (Lab. Chile) (Cloxacilina + ampicilina): DAIRYMAST (Lab. Upjohn) (penicilina + novobiocina + polimixina B + dihidroestreptomicina + hidrocortizona); LINCOCIN FORTE (Lab. Upjohn) (lincomicina + neomicina + metilprednisolona). La detección de residuos antibióticos se realizó mediante los métodos Delvotest (Lab. Gist Brocades, Holanda) y BR-T (Lab. Entorotox, Alemania) a partir de las 48 hrs. post tratamiento y posteriormente cada 24 hrs. hasta obtener resultados negativos.

Se demostró que el tiempo de eliminación de residuos antibióticos por la leche varía según el producto con un máximo de 96 hrs. para LINCOCIN FORTE y DAIRYMAST, 120 hrs. para MATILEN–C y 144 hrs. para MAMMIN, comprobándose que el BR-T es más sensible para detectar residuos en preparados que contienen sulfamidados en su formulación (MAMMIN), no existiendo diferencias de sensibilidad entre ambos metodos en los restantes productos ensayados.

ESTUDIO PRELIMINAR DE CONTAMINACION MICROBIOLOGICA DE MESODESMA DONACIUM

Zazopulos, M.*; Prado, B.*; Saavedra, M.* y García-Tello, P.**.
* Laboratorio de Microbiología, Universidad Santa María, Sede Viña del Mar.
** Laboratorio de Microbiología Marina, Universidad Católica de Valparaíso.

La macha (*Mesodesma donacium*) es un molusco bivalvo filtrador, por lo cual retiene microorganismo y materia orgánica particulado.

Se recolectaron muestras del bivalvo *Mesodesma donacium* y agua de mar en cinco bancos de extracción del molusco ubicados en las cercanías de Quintero, V Región. En ambos tipos de muestras se analizaron los parámetros coliforme fecal (NMP/100 mL), estreptococos fecales (NMP/100 mL) y recuento de heterótrofos mesófilos (APHA, 1985).

El factor de acumulación del bivalvo con respecto al agua de mar es de alrededor de 4 para coliforme fecal y 155 para estreptococos fecales. Comparando la relación coliforme fecal y estreptococos fecales en el molusco, se observó que ésta es inversa en el agua de mar: es decir, por cada 9 estreptococos fecales hay 1 coliforme fecal en el molusco, en cambio, en el agua de mar por cada 4 coliformes fecales hay 1 estreptococo fecal.

Se tomaron muestras del bivalvo con niveles indicadores de contaminación fecal menores que 2/100 mL y se colocaron en el agua de mar de la

Caleta Portales. Durante 24 horas se simuló un "apozamiento" en condiciones de laboratorio. Los resultados indican que el factor de acumulación es de 2800 y 22000 para coliforme fecal y estreptococos fecales respectivamente en el mismo molusco.

El recuento de heterótrofos es alto cuando la contaminación fecal es alta.

Microbiología Básica

CONTROL BIOLOGICO DE AGENTES FITOPATOGENOS MEDIANTE BACTERIAS ANTAGONISTAS.

Ciampi, L.; Ojeda, S.; Silva, S. y Sáez, M.
Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia.

Los aislamientos para la obtención de bacterias antagonistas de diferentes agentes fitopatógenos fueron realizados a partir de tubérculos de papa, de esclerocios desinfectados de *E. solani*, de rizosfera de frambueso, raps y papa y suelo agrícola, sobre pacas de Medio B de King y Agar Nutritivo. Las placas fueron incubadas durante 48h a 25°C, siendo observadas bajo luz ultravioleta para seleccionar colonias fluorescentes y otras no-fluorescentes.

Los cultivos puros fueron enfrentados a cepas de los patógenos vegetales *R. solani, Botrytis cinerea, Streptomyces scabies y Erwinia carotovora*. Fueron seleccionadas cepas potencialmente útiles como controles biológicos que fueron identificadas dentro de los grupos de las *Pseudomonas* fluorescentes, *Serratia* spp. y *Bacillus* spp. Pruebas en macetas fueron realizadas para detectar inhibición de los agentes fitopatógenos. Asimismo, se realizaron algunas pruebas de campo para detectas efectos sobre las patologías.

Cuando las bacterias antogonistas son agregadas a los cultivos en el campo ya sea como enmiendas, suspenciones o asperciones foliares es posible disminuir la incidencia de los agentes fitopatógenos estudiados.

Financiado por FONDECYT 89-0205 y CIID UACH.

IDENTIFICACION DE LA RNA POLIMERASA RNA DEPENDIENTE DE ROTAVIRUS.

Valenzuela, S.; Pizarro, J.M.; Vásquez, M.; Sandino, A.M.; Fernández, J.; Hemández, O. y Spencer, E.
Unidad de Virología, INTA. Universidad de Chile.

Rotavirus, miembro de la familia *Reoviridae* es un virus icosaédrico, constituído por una doble cubierta. La cubierta externa, juega un rol importante en el proceso de adsorción y penetración del virus a la célula, en cambio se ha determinado que tanto la cubierta interna como el core viral son necesarios para la transcripción viral. Debido a que la transcripción requiere de la presencia de la partícula viral de simple cubierta, como tal, tanto *in vitro* como *in vivo*, resulta difícil poder determinar el rol de los polipéptidos aisladamente. 8-azidoadenosina-5'-trifosfato (8-N $_3$ATP) es un analogo de ATP, capaz de unirse covalentemente a polipétidos que interactúan con ATP, luego de someterlos a fotólisis. Al incubar rotavirus, en presencia de este análogo y luego ser arradiado con luz U.V., se observó inhibición de la transcripción viral. Al utilizar el análogo radiomarcado, y analizar los polipéptidos virales, se observó marca asociada a un polipéptido viral, VP1. Además la partícula viral es capaz de utilizar este análogo como sustrato de la transcripción e incorporarlo a la cadena de RNAm cuando no es irradiado con luz U.V. A partir de estos resultados se podría postular que VP1 posee la actividad de RNA polimerasa RNA dependiente de rotavirus.

Financiado por Proyecto SAREC y FONDECYT 1017-89

CARACTERIZACION DE LA RESPUESTA FRENTE AL ESTRES TERMICO EN *Thiobacillus ferrooxidans*

Alvarez, S. y Jerez, C.A.
Depto de Bioquímica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

La lixiviación bacteriana de minerales permite la recuperación de metales a partir de minerales de baja ley. Durante el proceso, las bacterias que participan se enfrentan en forma natural a diferentes tipos de estrés ambiental, tales como va-

riaciones en el pH y la temperatura.

Se caracterizó la respuesta molecular de la bacteria quimiolitotrófica *T. ferrooxidans* frente al shock térmico. Las bacterias se transfirieron desde 30 a 40°C en presencia de $Na_2{}^{14}CO_3$. Los polipéptidos sintetizados se separaron por electroforesis en geles de poliacrilamida en presencia de SDS.

Las células sometidas a este estres, respondieron con un fuerte decremento en la incorporación de ^{14}C a proteínas, junto a la inducción de varias proteínas del shock termico. Por medio de la tecnica de "Western blot" identificamos dos de estas proteínas como las equivalentes a la DnaK y la GroEl de *E. coli*. Ambas llegaron a constituir un 50% de la proteina sintetizada por la bacteria durante el shock térmico. Encontramos además que un shock térmico de 40°C indujo termotolerancia frente a un shock térmico letal de 50°C en *T. ferrooxidans*.

Financiado por proyecto FONDECYT 88-0074 y Universidad de Chile.

FORMACION Y REGENERACION DE PROTOPLASTOS DE *Pycnoporus cinnabarinus* (Formation and regeneration of protoplasts from *Pycnoporus cinnabarinus*)

Cifuentes, V.; Hermosilla G. y Pincheira G.
Lab. Genética, Depto. Cs. Ecológicas, Facultad de Ciencias, U. de Chile. Casilla 653, Santiago.

Pycnoporus cinnabarinus es un hongo basidiomicete con potencial degradador de lignocelulosa cuyas características genéticas son prácticamente desconocidas.

Se presentan resultados de estudios que han permitido la formación y regeneración de protoplastos de la cepa silvestre y una cepa ade⁻ de *Pycnoporus cinnabarinus*. Protoplastos de ambas cepas fueron preparados, con tres enzimas; Zymoliasa 100T, Novozyma 234 y Bioglucanasa. Bajo las condiciones utilizadas, Novozyma 234 fue la más eficiente, seguida por bioglucanasa. Sin embargo la viabilidad de los protoplastos obtenidos con Novozyma 234 fue menor que con otros tratamientos. La formación de protoplastos con novozyma 234 mostró un incremento rápido durante 60 a 90 minutos, luego su número disminuyó considerablemente, probablemente debido a lisis. La formación de protoplastos fue lineal durante 6 horas de incubación de las esporas con bioglucanasa, sin embargo, su rendimiento fue más bajo que con novozyma.

Los resultados obtenidos permiten planear estudios genéticos (complementación, transformación y recombinación) a través de metodologías que consideran fusión y regeneración de protoplastos y análisis de eventual descendencia.

Financiado por convenio U. de Chile y Consejo Superior de Investigaciones Científicas (C.S.I.C.) de España.

IDENTIFICACION Y EXPRESION DE UN GEN ADYACENTE A LOS PROMOTORES DEL rRNA EN *Thiobacillus ferrooxidans*

Vargas, D.; Guzmán, L. y Orellana, O.
Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Casilla 70086, Santiago 7.

Thiobacillus ferrooxidans es una bacteria acidófila y autotrofica, que usa ion ferroso o compuestos de azufre reducido como fuentes de energia. Por estas características cumple un papel importante en la biolixiviación de minerales.

En trabajos previos realizados en nuestro laboratorio se identificó y analizó un segmento de DNA que contenía los promotores de la transcripción del operón ribosomal $rrnT^2$ de *T. ferroxidans* (Takamiya et al. FEBS Let. 272, 50-54 (1990)).

Mediante el análisis por secuenciación del DNA adyacente a los promotores ribosomales se identificó un segmento que codifica un posible polipéptido de aproximadamente 18 kD, con un alto contenido en aminoácidos hidrofóbicos. Se localizaron un codón de inicio de la traducción, una secuencia de Shine-D'algarno y un posible promotor de la transcripción.

En experimentos de hibridización de sondas de DNA radiactivas al RNA total de *T. ferrooxidans* se estableció que este segmento de DNA se expresaba sólo si la bacteria era cultivada en un medio con ión ferroso pero no con tiosulfato como fuentes de energía.

Financiado por FONDECYT 450-88, PNUD y Universidad de Chile.

TRANSFORMACION DE CEPAS DE ESCHERICHIA COLI CON PLASMIDIOS DE RESISTENCIA A ANTIMICROBIANOS PROVENIENTES DE PSEUDOMONAS AERUGINOSA AISLADAS DESDE EL SEDIMENTO DE POZOS DE AGUA.

Padilla, Carlos, González, Enrique; Faúndez, Oscar y Vásquez, Claudio.
Departamento Ciencias Biológicas, Facultad de Recursos Naturales. Universidad de Talca. Casilla 747, Talca.

Se determinó la C.M.I. a 12 cepas de *Pg. aeruginosa* aisladas desde el sedimento de diferentes pozos de agua, frente a nueve antimicrobianos. Se observó que la totalidad de las cepas era resistente a ampicilina contrastando con el 100% de sensibilidad a norfloxacino. Mediante extracción de DNA extracromosomal se determinó que cinco de las cepas estudiadas presentaban plasmidios de distintos tamaños moleculares. El plasmidio de la cepa P-10, resistente a azlocilina, mezlocilina y ampicilina fue aislado y purificado al igual que plasmidio proveniente de la cepa P-20, resistente a cloranfenicol y ampicilina. Se observó que ambos plasmidios, separadamente, eran capaces de transformar y transferir resistencia antimicrobiana a las cepas de E. coli DH5alfa, JM107, RRAM-15 y HB-101. Mediante enzimas de restricción se efectuó un mapa fisico de pAz-10, determinándose que por su pequeño tamaño (2600 bases aproximadamente), capacidad transformante, amplificación y ausencia de actividad química metilante en las cepas huéspedes lo tranforma en interesante materia de estudio como potencial vector genético de amplio rango de huésped.

ANALISIS DE ACCION BACTERIOCINOGENICA Y CODIFICACION GENETICA EN *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* AISLADAS DESDE TRES DIFERENTES NICHOS ECOLOGICOS.

Padilla, Carlos: Salazar, Marcela y Faundez, Oscar.
Departamento Ciencias Biologicas, Facultad Recursos Naturales. Universidad de Talca. Casilla 747. Talca.

Considerando la naturaleza ubicua de *Ps. Aeruginosa* capacidad bacteriocinogénica y pensando en el potencial uso práctico de las bateriocinas se analizaron algunos parámetros bacteriocinogénicos en 120 cepas de *Ps. Aeruginosa* aisladas desde muestras clínicas, 88 cepas aisladas desde río y 63 cepas aisladas desde el sedimento de pozos de agua. Se emplearon nueve diferentes especies bacterianas abacteriocinogénicas (5 Gram negativo y 4 Gram positivo) en la detección de bateriocinas. Se demostró que el mayor porcentaje de actividad bacteriocinogénica correspondió a *Ps. Aeruginosa* aisladas desde sedimento de pozos con 90%, seguido de las aislados clinicos 65,1% y río con 46,1%. Se observó que 16 cepas de *Ps. Aeruginosa* presentaron actividad letal frente a más de una cepa blanco. Se demostró que las 16 cepas con amplio espectro bateriocinogénico presentaron plasmidios de diferentes tamaños pero mediante curación plasmidial se observó que las 16 cepas estudiadas codificaban bacteriocinas a nivel cromosomal. Se demostró que la mayor actividad e intensidad de acción bacteriocinogénica correspondió a cepas de *Ps. Aeruginosa* aisladas desde el sedimento de pozos de agua.

ACTIVIDAD ENTEROTOXIGENICA DE *CAMPUYLOBACTER* EN ASA INTESTINAL DE RATA*

Heriberto Fernández y Jaime Toro.
Instituto de Microbiologia Clinica. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile.

Se determinó la capacidad enterotoxigénica de 29 cepas de *Campylobacter* (18 *C. jejuni* y 11 *C. coli*), utilizando como modelo biológico experimental el asa intestinal de rata. Las cepas fueron aisladas de agua (12), diarrea humana (6), fecas de gallina (5), de pato (3) y de bovino (3). Para el ensayo de toxicidad, las cepas fueron cultivadas en microaerofilia, a 37°C por 72 h en caldo Brucella pH 6,7. Posteriormente, de cada cultivo se obtuvo un filtrado libre de células, el cual fue inoculado paralelamente en un asa intestinal de 2 animales diferentes. Estos, fueron mantenidos vivos por 18 h realizándose luego la lectura de cada inoculación. Se consideró como resultado positivo el acúmulo de fluído significativamente mayor al encontrado en el asa control negativo (inoculada con caldo Brusella estéril) y semejante al asa control positivo

(inoculada en sobrenadante de una cepa de *C. coli* conocida, productora de efecto CLDT en células Vero).

De las 29 cepas estudiadas, 12 (41,4%) produjeron acumulación de fluído correspondiendo 8 (27,6%) a *C. jejuni* y 4 (13m,8%) a *C. coli*.

El efecto enterotóxico fue demostrado en 5 de las cepas aisladas de diarrea, en 3 aisladas de agua, en 2 de fecas de pato, en 1 de gallina y 1 de bovino. El método utilizado es simple y reproducible, factible de ser utilizado en el estudio de la enterotoxicidad en *Campylobacter*.

* Financiamiento Proyectos FONDECYT 59-89 y DID–UACH S-88-11.

Microbiología Médica

DOT IMMUNOBINDING ASSAY PARA DETECCION DE ANTICUERPOS ANTIGONOCOCICOS.*

Loyola, A.* Soto, L.**; Rodríguez, G.**; Iglesias, T.**; Boehme, C.**; Polette, M.**; Fonseca, O.***; Díaz, M.***
**Unidad de Microbiología. Fac. de Medicina. Universidad de la Frontera.
***Hospital Regional Temuco.

A pesar de la terapia antimicrobiana, gonorrea continúa siendo una de las ETS más frecuentes en Chile y el mundo.

La existencia de un gran reservorio de pacientes asintomáticos de sexo femenino, sumado al bajo rendimiento del cultivo de secreción endocervical motiva a la búsqueda de métodos serológicos específicos de diagnóstico.

Se desarrolló Dot Immunobinding Assay (DIA) para la detección de anticuerpos antigonocócicos (Ac Ag) utilizando como antígeno células de *N. gonorrhoeae* piliadas fijadas a una membrana de nitrocelulosa.

Fueron analizados sueros de pacientes con gonorrea y sueros controles negativos. Posteriormente se ensayaron 150 sueros provenientes de prostitutas, a las que se les realizó además, cultivo de secreción endocervical en Thayer-Martin.

Los resultados señalan que 57 (38%) de las muestras presentaron títulos semejantes a los controles positivos, 2 con cultivo positivo, 25 (16,7%) títulos menores que los controles positivos con cultivos negativos y 68 (45.3%) presentaron DIA y cultivos negativos.

DIA detecta Ac Ag en mujeres asintomáticas de alto riesgo.

* Proyecto 35510462881-3 DID UFRO Temuco.

SERODIAGNOSTICO DE CANDIDIASIS. CORRELACION ENTRE INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA (RIFI*) E INMUNOPRECIPITACION EN AGAROSA (IP).

Retamal, C.[1]; Zulantay, I.[1]; Mendoza, F.[2]; Pivet, H.[2] y Faba, R.[3].
1 Fac. de Medicina. Universidad de Chile. Unidad de Parasitología Sur.
2 Hospital San José.
3 Hospital Barros Luco-Trudeau.

Se examinaron 48 sueros de adultos correspondientes a 21 pacientes con diagnóstico de Candidiasis sistémica, 23 con aspergilosis bronco pulmonar, 1 trasplantado renal con neumonía por Aspergillus, un portador de HIV asintomático y dos pacientes leucémicos. Las micosis habían sido confirmadas clínicamente, detectándose serología positiva para Candidiasis por CIEFA e IEF en 20 sueros, y para Aspergilosis en 16. Los 7 restantes correspondieron a casos de sepsis por aspergillus en las cuales también se verificó la presencia de *C. albicans* en la expectoración, pacientes que posteriormente fallecieron. En los sueros con candidiasis habíamos observado entre 2 y 6 arcos de precipitación y en Aspergilosis entre 1 y 7 arcos, empleando Ag. metabólico y somático de *Aspergillus fumigatus* y *Candida albicans*. Por RIFI establecimos que el título diagnóstico corresponde a 1/1600 utilizando como Ag. blastoconidios de *C. albicans* y un conjugado anti IgG a 1/40. El porcentaje de concordancia entre ambas técnicas resultó para Candidiasis en 100% y para Aspergilosis de 73,7%; este último porcentaje fué dado por 5 casos de Aspergilosis de larga evolución en las cuales no se descarta la posibilidad de colonización por Candida y que resultaron con RIFI positiva.

* bio Mérieux.

ESTUDIO DE AGENTES INVOLUCRADOS EN DIARREA NEONATAL DEL TERNERO MEDIANTE ENZIMO–INMUNO–ENSAYO*

Reinhardt, G.; Tadich[1]: S. Riedemann y J. Zamora. Instituto de Microbiología, Facultad de Ciencias. (1) Instituto de Ciencias Clínicas Veterinarias, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

Diversos son los agentes involucrados en diarrea neonatal del ternero, siendo los más frecuentemente encontrados *Rotavirus*, *Coronavirus*, *Escherichia coli K99* y *Cryptosporidium*.

Con el propósito de conocer la prevalencia de estos agentes y sus asociaciones en planteles lecheros de Valdivia, Xa. Región, se analizaron fecas de los terneros de 0 a 60 días de edad que presentaron diarrea luego de la parición de invierno, de 24 terneros sanos como control y de 40 hembras preñadas para analizar la importancia de ellas como diseminadoras de los agentes en los planteles.

Las pruebas se realizaron mediante la técnica de Enzimo-inmuno-ensayo ELIVET (Beldico-Bélgica). Los resultados muestran que en los animales con diarrea clínica *Rotavirus* es el agente de mayor importancia (28,1%), seguido por *Cryptosporidium sp.* (18,8%), no detectándose casos provocados sólo por *Coronavirus o Escherichia coli K99*.

En relación a las asociaciones de agentes el mayor número de casos está dado por *Rotavirus-Cryptosporidium* (19,8%), seguido por *Rotavirus-Cryptosporidium-Coronavirus* (2,1%) y finalmente *Rotavirus-Coronavirus* (1.0%).

En el caso de las hembras gestantes sólo se logró determinar 2 casos positivos a *Rotavirus* (5.0%).

Por último, en cuanto a los terneros controles, sólo 1 resultó positivo a *Rotavirus* (4,2%) y 2 lo hicieron frente a *Cryptosporidium* (8,4%).

* Proyecto FONDECYT 090/217

ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE LA ASPERGILOSIS PULMONAR.

Castro, Juan[1]; **Retamal, Clara**[2]; Offermans, Josefina[1]; Lemus, Igor[1] e Pivet, Hilda[3].
1 Facultad Cs. Químicas. 2 Fac. de Medicina. U. de Chile. 3 Hospital San José.

Se realizó un estudio retrospectivo entre los años 1981-1989, en 1461 fichas de pacientes adultos de ambos sexos, con sospecha clínica de Aspergilosis Pulmonar, provenientes del Hospital San José. Se destacaron como parámetros más importantes el estudio clínico, radiológico, inmunológico y micológico. 1363 pacientes tenían antecedentes broncopulmonares previos, siendo la Tuberculosis Pulmonar inactiva la de mayor relevancia (67,5%). Se diagnosticó el cuadro aspergilar en 146 pacientes (10,0%) de los cuales 133 presentaron antecedentes de Tuberculosis Pulmonar inactiva (91,10%). El agente etiológico más frecuente fue *Aspergillus fumigatus* y el cuadro clínico más común correspondió a la Aspergilosis intracavitaria atípica (63,01%) y el resto, a Aspergiloma (36,99%). De estos casos, sólo 72 (49,3%) recibieron tratamiento farmacológico, de los cuales, en 25 se observó curación (34,7%). Sólo 12 fueron resecados quirúrgicamente, observándose mejoría en 9 de ellos (75%). La letalidad de este grupo estudiado fue 19,2% lo que constituye un índice epidemiológico severo, dado que esta patología resulta secundaria a la Tuberculosis Pulmonar. Este análisis permite concluir que la Aspergilosis Pulmonar presenta problemas en su diagnóstico, terapia y control ambulatorio, razón por la cual, sería necesario el desarrollo de una infraestructura para un control más eficaz a nivel hospitalario, para así, conocer la real magnitud de este problemas en Chile.

DERMATOFITOS EN PERSONAL MILITAR

L. Zaror[1], S. Lorca[2] y C. Martínez[3]
1. Inst. Microbiol. Clínica y 2 Esc. Tecnol. Méd., U. Austral de Chile. 3 IV Div. Ejército, Serv. Sanidad. Proyecto DID–UACH S-90-22.

La incidencia de dematofitos en personal militar es considerada mucho más alta que en la población civil. No existiendo datos en Chile se estudiaron 160 soldados conscriptos de un Regimiento de Caballería de la IV División de Ejército, entre los meses de Junio-Agosto de 1990.

A todos se les tomó muestra de piel plantar e interdigital del pie y sólo a 120 de ellos se les colectó muestras inguino-escrotales. A aquellos que presentaron lesión ungueal al examen clínico

se les tomó muestra de la lámina interna de la uña por raspaje. Además se obtuvieron 233 muestras de piso de dormitorios, lavamanos, letrinas, esterillas de duchas, alfombras de baño y dormitorios.

Las muestras fueron sembradas en agar Sabouraud, agar Lactrimel y DIM e incubadas hasta por 21 días a 28°C. Los dematofitos aislados se clasificaron según Rebell y Taplin.

En el 22,5% de las muestras de piel interdigital se aisló dermatofitos, siendo *T. mentagrophytes* el más encontrado, además de *T. rubrum* en un caso. En el 15% de las muestras plantares sólo se aisló *T. mentagrophytes*. No se encontraron dermatofitos en piel inguinal.

En el 6,4% de las 233 muestras ambientales potenciales de riesgo se encontró *T. mentagrophytes*. Para cada situación se sugieren medidas preventivas para evitar el riesgo de contraer una dermatofitosis.

Proyecto DID–UACH S-90-22.

DETECCION DE ANTICUERPOS PARA HELICOBACTER PYLORI MEDIANTE MICROAGLUTINACION.

Troncoso, M.; Devilat, I.; Figueroa, G.
Unidad de Microbiología, INTA. U. de Chile. Casilla 138-11. Stgo.

La presencia de anticuerpos para *Helicobacter pylori* permite definir la colonización gástrica por este microorganismo. El objetivo de este estudio fué evaluar un ensayo de microaglutinación que permita detectar anticuerpos específicos para *H. pylori*.

Se ensayó 69 sueros, 59 provenientes de pacientes colonizados por *H. pylori* (15 úlceras duodenales y 44 gastritis) y 10 de controles asintomáticos no colonizados. Los sujetos fueron incorporados luego de evaluación endoscópica y de análisis histológico y cultivo de biopsias obtenidas del antro gástrico. La técnica de aglutinación se realizó en microplacas, incubando (12 h a t° ambiente) iguales volúmenes (50 ul) de suero y suspensión bacteriana fijada en formaldehído al 2%

El ensayo de microaglutinación evidenció títulos >1:16 en 56/59 (95%) pacientes colonizados y en sólo en 2/10 (20%) controles asintomáticos no colonizados. La sensibilidad y especificidad del ensayo fue de 95% y 80% respectivamente.

Los resultados preliminares que se presenta indican que la microaglutinación podría representar una alternativa simple y de bajo costo en el diagnóstico de la infección por *H. pylori*.

Financiado por FONDECYT, Proyecto 89/0949.

ADHERENCIA Y HEMAGLUTINACION EN HELICOBACTER PYLORI

Portell, D.P.; Soto, V.; Troncoso, M.; Figueroa, G.
Unidad de Microbiología, INTA, Universidad de Chile, Casilla 15138 Santiago.

Recientemente se ha descrito en H. pylori una hemaglutinina fibrilar como un probable factor de adherencia, la cual se expresa en cultivos en medio sólido. En este estudio se determinó la capacidad de hemaglutinación (HA) y de adherencia (ADH) de 25 cepas de H. Pylori aisladas de pacientes con úlcera duodenal o gastritis. Las cepas fueron cultivadas en caldo Brucella con 4% y agar chocolate a 37°C por 5 días en microaerofilia. La ADH se determinó en celulas HEp-2. En el test de HA se utilizó eritrocitos humanos y la técnica de Evans y cols. Los resultados mostraron que las cepas cultivadas en agar presentaban capacidad hemaglutinante, no así las obtenidas de caldo. Ambas, sin embargo, resultaron ser adherentes en las células HEp-2. Al tratar las cepas de agar y caldo con suero de pacientes que poseían anticuerpos para *H. pylori* estos inhibieron totalmente la ADH, hecho que no se detectó con sueros sin anticuerpos específicos. El estudio demostró que *H. pylori* posee capacidad de ADH que se expresa tanto en medios sólidos como líquidos. La actividad de ADH en cepas crecidas en caldo sugiere la presencia de una adhesina diferente a HA. La inhibición de la ADH por sueros inmunes específicos indica que ambas adhesinas se expresan "in vivo".

Financiado por proyecto Fondecyt 89/0949

CONFECCION DE TABLAS TLM (TSI, LIA, MIO) PARA EL DIAGNOSTICO DE ENTEROBACTERIAS.

Valenzuela, M. Eugenia; **Astorga Josefa A.**
Instituto de Salud Pública de Chile, Casilla 48, Stgo.

Este trabajo presenta un nuevo método para la identificación de Enterobacterias. Se basa en la interpretación de los 8 parámetros estudiados en los medios TSI, LIA y MIO organizados en 5 tablas llamadas TLM y complementadas con pruebas adicionales de fácil implementación e interpretación.

La utilidad de las tablas TLM fue evaluada con 2.149 cepas provenientes del Laboratorio de Referencia del Instituto de Salud Pública y 49 cepas de Bacilos fermentativos no enterobacterias. Mediante el uso de las tablas TLM se identificaron correctamente 2.126 cepas de Enterobacterias (98,9%) y 49 cepas de Bacilos fermentativos no enterobacterias (100%).

El estudio de las cepas chilenas demostró algunas diferencias en los porcentajes de positividad en relación a datos internacionales como es el caso de *Salmonella* Paratyphi A, encontrándose en ésta un 87% de producción de gas durante la fermentación de la glucosa (datos internacionales reportan un 99% de positividad para esta prueba).

Consideramos que las tablas TLM contribuyen en forma significativa a elevar el nivel diagnsotico y permite utilizar en forma más racional los recursos en un laboratorio de Microbiología.

Agentes Antimicrobianos

TRANSFERENCIA DE GENES QUE CODIFICAN RESISTENCIA A METALES PESADOS EN BACTERIAS AISLADAS DEL RIO BIO BIO, VIII REGION.

Mondaca, M.A.; Abarzúa, M.; Paredes, K.; Maugeri, T. y **Martínez, M.**
Centro Universitario Internacional Europa-America Latina de Investigación y Formación en Ciencias Ambientales (EULA). Universidad de Concepción.

En las aguas naturales, la presencia de metales pesados a elevadas concentración es poco frecuente. Su empleo en la industria, puede contribuir a incrementarla y con ello modificar la flora bacteriana de los cursos de agua.

Se investigó la frecuencia de bacterias resistentes a mercurio (Hg), cromo (Cr), zinc (Zn) y plomo (Pb), en treinta estaciones del río Bío Bío. Las muestras de agua fueron sembradas en placas con agar Mac Conkey. Desarrolladas las colonias se traspasaron a placas con agar adicionado con las sales de metales pesados. Posteriormente se ensayó la capacidad de las cepas para transferir su resistencia a *Pseudomonas fluorescens* KT2441. La mayor proporción de cepas demostró resistencia a mercurio (53%), seguida de plomo (21%), cromo (19%) y finalmente de zinc (15%). La selección de trasconjuganates se realizó para cada uno de los metales ensayados. Los resultados demuestran que la resistencia de estas cepas a metales pesados está codificada extracromosomalmente y es transferible por conjugacion.

NIVELES DE FIJACION DE NITROGENO Y MULTIRESISTENCIA A ANTIBIOTICOS EN *Rhizobium phaseoli*

Aguilera, L.E.(1); Longeri, L.(2) y Zemelman, E.(3).
(1) Depto. Biología y Qca. Universidad de La Serena, La Serena.
(2) Depto. Agronomía, Universidad de Concepción, Sede Chillán.
(3) Depto. Microbiología, Universidad de Concepción, Concepción.

Se estudió la efectividad y la susceptibilidad a 14 antibacterianos en 86 cepas de *Rhizobium phaseoli* aisladas de *Phaseoulus vulgaria* de la VII región. La efectividad se determinó por el método de infección de plantas y la susceptibilidad por difusión en agar. La fijación de nitrógeno varió entre 10.4 y 86.2 mg N/planta con un coeficiente de variación de 50.8% mg N/planta. *R. phaseoli* mostró una amplia resistencia a los 14 antibacterianos. Todas las cepas fueron resistentes a bacitracina, 84 lo fueron a penicilina, 82 a ácido nalidíxico y 77 a ampicilina. En promedio, el 58.4% de las cepas fue resistente a los compuestos ensayados. Según análisis de cluster, al nivel del 71.5% de similitud se constituyeron 7 grupos de cepas, con un patrón de resistencia similar. Estos grupos difieren entre sí en sus valores promedios de fijación de nitrógeno ($F_{(6-79)} = 3.6$, $P = 0.003$) y se correlacionaron con el índice de resistencia múltiple a antibacterianos ($r = 0.81$, $P = 0.01$).

RESISTENCIA A METALES PESADOS EN BACILOS GRAM NEGATIVOS AISLADOS DEL AGUA DEL RIO ANDALIEN, CONCEPCION, CHILE

González, G.; Mondaca, M.A. y Vergara, L.
Departamento de Microbiología, Universidad de Concepción.

El uso de metales pesados en la industria y en desinfectantes de hospital ha incrementado sus niveles en el agua y el sedimento, seleccionando bacterias resistentes a metales y a antibióticos.

Se investigó la codificación genética de la resistencia a metales pesados y su transferencia en bacterias aisladas del río Andalién, por su contaminación por desechos domésticos urbanos. Se seleccionaron 203 cepas de bacilos Gram negativos, se les determinó la CMI por dilución seriada en agar, según Márquez y col. (1979). Se utilizó HgC12, Pb(CH3-COO)2, AgN03, ZnS04 y CuC12.

La transferencia genética se realizó en el laboratorio en medio sólido e "in situ ". Los plásmidos se aislaron por el método de Kado y Liu (1981).

Los resultados indicaron que todas las cepas son resistentes a plomo (CMI $\geqslant$ 1600 µg/ml) y cobre (CMI $\geqslant$ 450 µg /ml) y el 99.5% es susceptible a plata (CMI $\leqslant$ 32 µg/ml). Los porcentajes de cepas resistentes a mercurio y zinc son variables y mayores en las zonas de mayor contaminación fecal. El análisis genético indica que las bacterias resistentes a mercurio presentan plásmidos y que su resistencia es transferida por conjugación a una cepa receptora susceptible.

ENSAYO DE UN NUEVO INHIBIDOR PE PENECILINASAS BACTERIANAS: BRL–42715

Campos, M.; **González, H.**; Bocaz, G.; Vásquez, O.; Cáceres, J.; Martínez, C.; Mondaca, M.A.; Zemelman, R.
Univ. de Concepción.

Una forma de enfrentar la resistencia bacteriana a antibióticos B–lactámicos, mediada por B–lactamasas, es con el empleo de antibióticos B–lactámicos lábiles combinados con inhibidores enzimáticos carentes de actividad antibacteriana, pero capaces de inactivar las B–lactamasas.

En el presente estudio se ensayaron dos cepas patógenas de actualidad: *Sh. flexneri* UCSF–129, causante de severos cuadros diarréicos en la población infantil; y *Kb. neumoniae*, gérmen de segunda importancia en infecciones intrahospitalarias, la que presenta resistencia a ceftazidina y cefaperozona.

Se determinó el efecto sinérgico de ampicilina y el inhibidor BRL–42715 (Beechman Pharmaceuticals), reduciéndose el MIC para ampicilina en 512 veces, con una duración máxima del efecto bacteriostático de 9 horas, en ambas cepas bacterianas.

Para las B–lactamasas de *Sh. Flexneri* y *B–licheniformis* los I_{50} (para BRL-42715) fueron de 0.0049 y 0.0097 ug/ml, respectivamente.

Financiado por Proyecto de D.I. N° 20.13.84

Microbiología de Aguas

PERFIL BACTERIOLOGICO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO BIO BIO, VII REGION

Abarzúa, M.; Paredes, K.; Mondaca, M.A.; Maugeri, T.; Martínez, M.
Centro Universitario Internacional Europa-América Latina de Investigación y Formación en Ciencias Ambientales (EULA). Universidad de Concepción.

Las bacterias aeróbicas heterotróficas son un importante factor ecológico de los sistemas acuáticos, pues el flujo de energía y de materia orgánica depende en gran medida de las características de estas bacterias. En este trabajo, se investigó la abundancia de bacterias aeróbicas heterotróficas en el trayecto del río Bío Bío y la proporción de bacterias Gram negativas y Gram positivas recuperables, durante primavera y verano. Para ello se sembraron alicuotas de diluciones apropiadas en la superficie de placas con agar R2A y agar Mac Conkey y se incubaron a 20°C por 5 días. Los valores de abundancia bacteriana, demostraron variaciones de hasta tres logaritmos entre algunas estaciones. En general, predominaron las bacterias Gram negativas, no obstante, en algunas estaciones se detectó hasta 80% de bacterias Gram positivas. El aumento de la población bacteriana detectado en verano se relaciona con el aumento de la temperatura y de la disminución del caudal del río.

CONTAMINACION FECAL DEL RIO BIO BIO Y PLATAFORMA MARINA ADYACENTE, VIII REGION

Paredes, K.; Abarzúa, M.; Mondaca, M.A.; Maugeri, T. y Martínez, M.
Centro Universitario Internacional Europa-América Latina de Investigación y Formación en Ciencias Ambientales (EULA). Universidad de Concepción.

Las bacterias de origen entérico, entre las cuales se encuentran especies patógenas para el hombre, llegan a las aguas naturales, y su presencia y distribución se ponen en evidencia mediante la investigación de organismos indicadores.

El objetivo de este trabajo fue estudiar el grado de contaminación fecal a lo largo del curso del río Bío Bío, en zonas consideradas de alta y otras de baja actividad antrópica. Se investigó la presencia de *Escherichia coli* fecal y de *Enterococcus* spp., mediante la determinación el número más probable (NMP) y por filtración por membrana (FPM). La presencia de bacterias patógenas se investigó, sembrando la muestra en caldo selenito. Los valores de contaminación fecal se incrementan a medida que desciende el curso del río y se aproxima a centros urbanos, lo que coincidió con el aislamiento de algunas cepas sospechosas de pertenecer a los géneros *Salmonella* y *Shigella*.

CARACTERIZACION BACTERIOLOGICA DE EFLUENTES INDUSTRIALES SALINOS

Urrutia, H.*; Martínez, M.*; Carrasco, J.*; Aspé, E.** y Roeckel, M.**
* Depto. de Microbiología.
** Depto. Ingeniería Química, Universidad de Concepción.

La metanogénesis y la reducción de sulfato en ambientes anóxicos salinos ha sido poco estudiada. Dada su importancia y su potencial empleo en la producción de biogas, a partir de deshechos industriales líquidos, se caracterizó físico-química y bacteriológicamente efluentes salinos de la industria pesquera y de sedimentos marinos potencialmente utilizables como fuentes de bacterias metanogénicas. En las aguas de descarga se encontró sólo bacterias sulfato-reductoras. En los sedimentos se aislaron bacterias metanogénicas y reductoras de sulfato que representaron el 0,2% y el 0,4% de la población bacteriana, respectivamente. Se concluye que el sedimento puede ser utilizado como fuente de bacterias metanogénicas para ser incorporadas en aguas de descarga.

Financiamiento FONDECYT 237-90.

RESUMENES DE POSTERS

EFECTO *IN VIVO* DE ANALOGOS DE NUCLEOTIDOS SOBRE LA TRANSCRIPCION Y REPLICACION DE ROTAVIRUS

Pizarro, J.M.; Valenzuela, S.; Vásquez, M.; Sandino, A.M.; Fernández, J.; Hernández, O. y Spencer, E.
Unidad de Virología. INTA. Universidad de Chile.

Rotavirus es capaz de transcribir *in vitro* los 11 mensajeros virales gracias a una actividad RNA polimerasa RNA dependiente presente en la partícula viral, aparentemente asociada al polipéptido VP1, conjuntamente con otras actividades enzimáticas asociadas a los polipéptidos VP3 (guanililtransferasa – ATPasa) y a VP6, el cual a pesar de no poseer actividad enzimática resulta un requerimiento estructural indispensable para la transcripción. Este evento es factible de ser inhibido si al sistema *in vitro* de transcripción se agregan análogos de nucleótidos como Ara CTP, Ara ATP, 2' –dATP. 2' –3' –dialdehído ATP o 2' –3' –dialdehído GTP. Se estudió el efecto *in vivo* de la forma nucelosídica de estos análogos, encontrándose inhibición tanto de la síntesis de RNA de simple hebra (RNAm), como de doble hembra, si al sistema de células infectadas se adicionaba Ara A o 2' –deoxiadenosina. Estudios de inhibición en el tiempo, tanto de la síntesis de RNAm, de RNA de doble hebra como de polipéptidos virales, permitieron determinar que el efecto inhibitorio de la síntesis de RNA de doble hebra, se debía a la inhibición de un evento temprano de transcripción, en donde ocurre síntesis de RNAm, el cual a su vez sirve como templado en el evento de replicación, originando los 11 genes virales y no a la inhibición de la síntesis de polipéptidos virales.

Financiado por proyecto SAREC y FONDECYT 1017-89

REGION DE LA PROTEINA VP6 DE ROTAVIRUS INVOLUCRADA EN LA TRANSCRIPCION

Sandino, A.M.; Pizarro, J.M.; Valenzuela, S.; Vásquez, M.; Fernández, J; Hernández, O. y Spencer, E.
Unidad de Virología. INTA. Universidad de Chile.

Rotavirus está formado por dos cubiertas de proteínas y un core central, donde se encuentra el genomio viral. Durante la entrada del virus a la célula, éste pierde la cubierta externa. El virus con una cubierta protéica es el responsable de transcribir tanto "in vivo" como "in vitro" los once genes virales. La cubierta interna está formada por un solo polipéptido denominado Vp6. La remoción de la cubierta interna mediante agentes caotrópicos, indica que la presencia de la protéina Vp6 es indispensable para que ocurra la transcripción. El core viral aparentemente contiene todas las enzimas necesarias para sintetizar RNA, sin embargo no es capaz de transcribir en ausencia de Vp6. Esta proteína no tiene actividades enzimáticas asociadas a la transcripción. Mediante la utilización de reactivos de entrecruzamiento, tal como DSP, hemos encontrado que Vp6 se une a la proteína Vp3 del core. Vp3 tiene actividades enzimáticas de guanililtransferasa y de ATPasa. Además, existen evidencias que la proteína Vp6 se encuentra como trímeros y es capaz de formar canales que van desde el core a la superficie viral. Mediante la utilización de anticuerpos monoconales dirigidos hacia distintas regiones de Vp6 que inhiban la transcripción, hemos encontrado que la región amino terminal está involucrada en este proceso. Aparentemente el monoconal inhibe la trimerización de Vp6. Se discute la función de Vp6 en el transporte de mRNA desde el core.

Financiado por proyecto SAREC y FONDECYT 1017-89

URETRITIS EN EL HOMBRE: EVALUACION DE TRES ESQUEMAS DE TRATAMIENTO

L. Otth*, M. Wilson*, A. Tejero*, M.A. Gutiérrez*, M.I. Moreno**, M. Hering*** y L. Uribe****.
*Inst. Microbiología Clínica, Univ. Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.
**Inst. Especialidades, Univ. Austral de Chile.
***Servicio Dermatología y ETS, Hospital Base Valdivia.
****Escuela Tecnol. Médica, U. Austral de Chile.

En este estudio se diagnosticaron microbiológicamente 142 pacientes con uretritis, seleccionándose 59 pacientes con uretritis por *U. Urealyticum* con el fin de evaluar tres esquemas de tratamiento en base a Tetraciclina 2g/día por: 7 días en 14 pacientes, 14 días en 36 pacientes y 21 días en 9 pacientes.

El tratamiento fue calificado de "éxito" cuando el cultivo control en caldo U9B fue negativo a la semana post tratamiento y de "fracaso" cuando persistió el aislamiento de *U. Urealyticum*.

Los resultados obtenidos nos muestran que a los 7-14 y 21 días los porcentajes de éxito son de 21,4 - 66,7 y 77,8% respectivamente.

Además, se analizaron como variables que inciden en los resultados, los días de evolución del cuadro, el estado civil y edad de los pacientes y la asociación con otros agentes de uretritis.

PROYECTO S–88–19 – DID–UACH.

PESQUISA DE AGENTES DE NEUMONIAS EXTRAHOSPITALARIAS GRAVES MEDIANTE LAVADO BRONCOALVEOLAR, CEPILLO BRONQUIAL Y ESPECTORACION

M. Wilson*, L. Otth*, M.E. Silva*, P. Jiminez**, M. Meneses**, F. Saldías.
*Instituto Microbiología Clínica.
**Instituto de Medicina, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

En nuestro medio no existen estudios recientes en relación a la etiología de las neumonias extrahospitalarias graves. Tradicionalmente, el desgarro constituye la muestra más utilizada en la pesquisa de los agentes, sin embargo diversos autores consideran que este tipo de muestra no es apta para ello.

El presente trabajo tiene por objeto evaluar mediante cultivo cuantitativo el Lavado Broncoalveolar y el Cepillo Bronquial, según la técnica de Winterbauer.

Los agentes aislados con mayor frecuencia con recuento significativo, fueron *Streptococcus pneumoniae y Haemophylus influenzae*.

Mediante el Lavado Broncoalveolar y el Cepillo Bronquial se pudo precisar la etiología en el 82,5% de las neumonias estudiadas, en cambio la espectoración tuvo un rendimiento de sólo un 39,28%.

Proyecto FONDECYT 89-043

AGENTES DE VAGINITIS Y ENDOCERVICITIS EN MUJERES CON Y SIN EMBARAZO

Gutiérrez M.A.*, Otth L.*, Wilson M.*, Tejero, A.*. Moreno M.L**. Hering M.***, Rebolledo A.***.
*Inst. Microbiología Clínica, U. Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.
**Inst. Especialidades, U. Austral de Chile.
***Serv. Dermatol. y ETS, Hospital Base Valdivia.

Se determinó la frecuencia de agentes de vaginitis y endocervicitis en secreción vaginal y endocervical proveniente de 56 embarazadas y en 56 mujeres en control de natalidad. Los microorganismos fueron indentificados según metodología descrita en la literatura.

Se relacionó los hallazgos microbianos con algunos criterios clínicos como clue cells, aminas, número de polimorfonucleares y además con el número de contactos, edad de inicio de relaciones sexuales, etc.

En las embarazadas la frecuencia microbiana fue de 16% para *T. vaginalis*, 23,2% para *C. albicans*, 14,2% para *G. vaginalis*, 12,5% para *Mobilluncus sp.* y 1,8% para otros microorganismos.

U. urealyticum, *Mycoplasma* sp. y *N. gonorrhoeae* se aislaron en 46,4%, 26,8% y 1,8% respectivamente.

En el grupo control se aisló *T. vaginalis* en 27,9%, 2,3% para *C. albicans*, 2,3% para *G. vaginalis*, 16% para *Mobilluncus* y 4% para otros microorganismos. *U. Urealyticum* y *Mycoplasma* sp. se aislaron en 18,5% y 21,5% respectivamente. No se aisló *N. gonorrhoeae*.

PROYECTO S–88–19. DID–UACH.

MYCOPLASMATALES Y NEISSERIA GONORRHOEAE EN MUJERES CON LEUCORREA.

A. Tejero*, M.A. Gutiérrez*, L. Otth*, M. Wilson* R. Torres*, C. Rebolledo**, F. Marín**, A. Rebolledo***, M.I. Moreno****.
*Inst. Microbiología Clínica, Univ. Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.
**Inst. Salud Pública, Univ. Austral de Chile.
***Servicio Dermatología y ETS. Hospital Base Valdivia.
****Ins. Especial. UACH.

Nuestro estudio tuvo por objetivo pesquisar *Mycoplasma sp., Ureaplasma urealyticum* y *Neisseria gonorrhoeae* de endocervix en 99 mujeres que acudieron por leucorrea al Policlínico de ETS del Hospital Base de Valdivia y relacionar el hallazgo con algunas variables tales como: aspecto de la secreción, tiempo transcurrido desde la última menstruación (TUM), método anticonceptivo utilizado (MAC) y resultado del PAP, entre otras. Los datos son analizados por tablas de distribución de frecuencia, correlacionándose las diferentes variables mediante el modelo de regresión logística modalidad paso a paso.

El microorganismo más aislado fue *U. urealyticum* con un 69,7%, seguido de *Mycoplasma sp.* con un 24,2% y por ultimo, *N. gonorrhoeae* con un 3%.

Respecto a las variables utilizadas se vio que *U. urealyticum* se correlacionó con aspecto de la muestra y TUM y *Mycoplasma* sp. con MAC y PAP.

PROYECTO S–88–19 – DID–UACH.

EVALUACION PRELIMINAR DE LOS NIVELES DE ANTITOXINA TETANICA EN UNA MUESTRA DE LA POBLACION

Calderón, I.[1]; Rodríguez, L.[2] y Contreras, A.[2]
1 Pontificia Universidad Católica de Chile.
2 Instituto de Salud Pública.

Este trabajo informa sobre los niveles de anticuerpos antitetánicos existentes en una muestra de la población, comprendida entre los 2 meses y 70 años de edad.

Para esta información se utilizó el método de ELISA, empleando como antígeno el toxoide tetánico.

Los niveles de antitoxina tetánica muestran su más alto valor en el grupo etario 0 a 9 años, declinando ostensiblemente en el grupo de 20 a 39 años, desde los 40 años de edad en adelante hay una caída sostenida de anticuerpos por debajo del límete mínimo protector contra *Clostridium tetani* (0.01 UI/ml).

AISLAMIENTO DE *PITYROSPORUM OVALE* EN PACIENTES CON DERMATITIS SEBORREICA.

TM. Díaz MC.(1); Dr. Guerrero R.(2)
1 Unidad Microbiología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
2 Capredena.

Pityrosporum ovale es una levadura lipofílica integrante de la microflora normal de la piel especialmente en regiones sebáceas.

Su rol patogénico es aún controvertido, pero su participación en diferentes cuadros clínicos como caspa, dermatitis seborreica, acné neonatal, pitiriasis versicolor y foliculitis ha sido comunicada por diversos autores.

Con el propósito de determinar su prevalencia en dermatitis seborreica se estudiaron 154 pacientes (78 femenino y 76 masculino) entre Marzo y Diciembre de 1990.

A cada paciente se le tomó una muestra por raspado con bisturí de la zona afectada y se cultivó en *medio de Faergemann* (Sabouraud con suplementos lipídicos). Se incubó a 37ºC por 10 días. El diagnóstico se hizo en base a características morfológicas y fisiológicas.

De los 154 pacientes estudiados se obtuvo desarrollo de *P. ovale* en 76 (49,4%). En 43/78 mujeres (55,1%) se aisló con mayor frecuencia de: frontal (26) y surco retroauricular (8). En 33/76 hombres (43,4%) se obtuvo mayor aislamiento desde zona frontal (20) y surco nasogeniano (6).

Esta experiencia demuestra que *P. ovale* tiene una alta prevalencia en dermatitis seborreica similar a lo reportado en la literatura extranjera.

Para asignar un rol patógeno a este agente se estudiará población sana y pacientes sometidos a terapia antimicótica específica.

ESTUDIO TAXONOMICO DE COLIFORMES AISLADOS DE AGUAS

Castillo, G.; Prado, B.; Lorca, V. y del Moral, A.
Depto. Ingeniería Civil, U. de Chile. Casilla 228-3, Santiago.

Se verifica, mediante análisis numérico, la taxonomiia de 70 cepas aisladas de cultivos de coliformes fecales de 50 muestras de aguas limpias, procesadas por dos técnicas standard: NMP en caldo EC y Filtración por Membrana en agar mFC. Las cepas se someten a 49 pruebas de identificacion bioquímica con cuyos resultados se determina el coeficiente de similaridad de Sokal y Michener. A un nivel de semejanza de 70% se obtiene 4 fenones bien diferenciados: un fenón principal de 49 cepas identificadas como *E. coli* y tres fenones secundarios conformados por 21 cepas "interferentes" con la siguiente distribución, *Acinetobacter* spp. 8 cepas, *Aeromonas* spp. 6 cepas y *Enterobacter* spp. 4 cepas, permaneciendo 3 cepas sin agrupación.

Por el origen de las cepas se establece una amplia superioridad del medio EC, con respecto al medio mFC, en la selectividad de recuperación de *E. coli* en aguas limpias.

FRECUENCIA DE DONADORES GENETICOS EFICIENTES ENTRE CEPAS DE *Escherichia coli* AISLADAS DE AMBIENTE COSTERO CONTAMINADO.

Skarmeta, A.M. y Robeson, J.
Instituto de Biología. Universidad Católica de Valparaíso. Casilla 4059. Valparaíso.

La contaminación bacteriana de ambientes costeros debida al vertimiento directo de aguas servidas, constituye un grave problema ambiental.

En este contexto nos propusimos evaluar la frecuencia de cepas del indicador *E. coli* que puedan actuar como donadores eficientes de marcadores de resistencia en cruces con bacterias marinas de potencial importancia en procesos de acuacultura.

Usando métodos selectivos, aislamos 47 cepas independientes de *E. coli* del ambiente costero sometido a contaminación fecal y procedimos a caracterizarlas en términos de su resistencia a antibióticos y potencial donador.

De las 47 cepas aisladas, 7 presentaron multiresistencia a los antibióticos de uso más común.

De las cepas de *E. coli* resistentes, sólo tres transfirieron sus marcadores de resistencia a *E. coli* K-12 C600 en condiciones nutritivas restringidas. Una de ellas transmite eficientemente los marcadores de resistencia a ampicilina y estreptomicina, incluso cuando fue ensayada como donador en un microcosmos marino, obteniéndose resultados positivos.

Estos resultados sugieren la factibilidad de que bacterias marinas con potencial patógeno para especies marinas de importancia comercial, puedan adquirir resistencia a antibioticos de bacterias alóctonas, dificultándose así su control.

SALMONELLA EN HARINAS DE PESCADO

Ana María Cordano.
Instituto de Salud Pública. Casilla 48. Santiago.

Carnes y huevos contaminados constituyen una fuente importante de infección humana por *Salmonella*. Las harinas de pescado utilizadas en la alimentación de animales productores de carne y huevos pueden formar un primer eslabón de esta cadena infecciosa y los países importantes controlan rigurosamente el estado sanitario de este alimento por el riesgo de salud pública que representa. Huevos contaminados han dado origen a toxiinfecciones en Inglaterra y harinas de pescado contaminadas con *S.* Agona provenientes de las costas sudamericanas del Pacífico fueron causa de una severa epidemia en Europa, USA e Israel en la década del '70. Chile es uno de los mayores productores de este alimento animal altamente protéico (producción 1989: 1.377.796 toneladas) y las exigencias sanitarias del mercado internacional pueden provocar el rechazo de valiosas partidas lo que hace de éste un tema de gran interés económico. En esta comunicación se discuten probables fuentes de contaminacion de harinas de pescado y se da a conocer la variedad (35) de serotipos identificados en 505 cepas de *Salmonella* aisladas principalmente en Iquique, Talcahuano y Coquimbo y su relacion con otros habitats (alimentos de consumo humano, aguas, muestras clínicas, etc.).

DEGRADACION DE CLOROGUAIACOLES POR UN GRAM NEGATIVO AISLADO DE UN SUELO AGRICOLA.

González, B.; Brezny, R. y Joyce, T.
Lab. de Microbiología. Fac. Ciencias Biológicas, PUC.
Dept. of Wood & Paper Science. NCSU. Raleigh. USA.

Durante la producción de celulosa blanqueada se forman numerosos compuestos cloroaromáticos. Entre ellos destacan por su abundancia relativa y toxicidad, los cloroguaiacoles (cloro ortometoxifenoles). Debido a que no existen tratamientos adecuados para eliminar cloroguaiacoles, su formación representa un problema de contaminación ambiental no resuelto.

Por otra parte, la literatura relativa a la degradación microbiológica de cloroguaiacoles es prácticamente inexistente. En el presente trabajo se ha estudiado la acción de una cepa bacteriana sobre diversos cloroguaiacoles. Para ello se aisló mediante un cultivo de enriquecimiento a partir de una muestra de suelo agrícola, una cepa capaz de crecer eficientemente en guaiacol, el compuesto natural no halogenado. La cepa aislada es un bacilo gram negativo que no crece en cloroguaiacoles como única fuente de carbono. Sin embargo, es capaz de degradar completamente 4- y 5- cloroguaiacol y, en menor medida, 4,5 dicloroguaiacol, cuando crece en guaiacol o medio LB. Bajo esas mismas condiciones esta cepa no ataca derivados de mayor grado de halogenación. El aislamiento de esta cepa es un buen punto de partida para conocer los mecanismos bioquímicos de la degradación de cloroguaiacoles mono o di sustituidos.

ESTUDIO TAXONOMICO Y ECOLOGICO DE LA FLORA HETEROTROFA AISLADA DE SEDIMENTOS Y AGUA DEL LAGO PEÑUELAS.

Morales, M.; López, M.; Barríos, P.; Alonzo, E.; Saavedra, M y Prado, B.*.
* Laboratorio de Microbiología, Universidad Santa María Sede Viña del Mar.

Escasos son los estudios realizados en Chile en relacion con la taxonomía y ecología de las bacterias de aguas y sedimentos de lagos.

El presente trabajo tiene como objetivo el aislar e identificar la microflora de muestras de agua y sedimentos tomadas en 12 estaciones previamente determinadas durante un período de cinco meses en el Lago Peñuelas, situado en la provincia de Valparaiso, V región.

Se seleccionaron un total de 119 cepas de agua y 105 de sedimentos, todas aisladas mediante la técnica de dilución y plaqueo en medio TSA. La caracterización de las cepas se efectuó mediante pruebas morfológicas, fisiológicas, bioquímicas y nutricionales de acuerdo con la metodología previamente descrita.

La distribucion taxonómica de las cepas seleccionadas de agua es la siguiente: *Bacillus* 30%; *Enterobacter* 25% *Flavobacterium* 20% ; *Aeromonas* 11%; *Planococcus* 5%; *Pseudomonas-Alteromonas-Deleya* 5% y *Acinetobacter* 3% y para sedimentos: *Bacillus* 81% y *Planococcus* 19% Los resultados muestran una gran heterogeneidad de grupos taxonómicos en el agua en relación con los sedimentos, sin embargo, ambos ambientes comparten la presencia de dos grupos caracterizados por ser gram positivos y resistentes a las condiciones ambientales adversas.

CARACTERIZACION DE HALOFILOS EXTREMOS (ARCHIBACTERIAE) EN EL SALAR DE ATACAMA.

Robledano, M.; Prado, B. Weckesser, J. y Campos, V.*.
*Lab. de Microbiología Ambiental, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de Valparaíso, Av. Brasil 2950, Valparaíso, Chile.

Actualmente se plantea la existencia de tres tipos de líneas de descendencia evolutiva: los eucariotas, las eubacterias y las archibacterias. En las Archibacteriae se establecen tres clases de bacterias, las metanógenas, las termoacidófilas y las halófilas extremas.

El estudio de las archibacterias reviste importancia desde el punto de vista filogenético y especies de archibacterias halófilas extremas son de importancia en aplicaciones biotecnológicas por sus diferentes polisacáridos bacterianos o la alta produccion de poli-B-hidroxibutitato que posee caracteristicas similares a plástico con la ventaja de ser biodegradable.

En muestras de agua procedentes de la laguna de Tebenquiche y cursos de agua del Salar de Atacama, se realizaron aislamientos en medio MH con una composición de sales de 30%, lográndose aislar 237 cepas. Realizado el espectro salino, mostraron requerir altas concentraciones de sales y adicionalmente todas presentaron pigmentos, características típicas de Archibacteriae.

Se realizaron pruebas morfológicas, bioquímicas y nutricionales de acuerdo a Juez et al. (1989) para enmarcar las cepas dentro de los géneros descritos: Halobacterium, Haloarcula, Haloferax, Halococcus, Natronobacterium y Natrononococcus.

REGULACION DE LA EXPRESION DE LAS PORINAS OmpF y OmpC DE ENTEROBACTERIAS EN AEROBIOSIS Y ANAEROBIOSIS.

(Regulation of OmpF and OmpC porins of enterobacteria under anaerobiosis)

Muñoz, L. y Mora, G.C.
Unidad de Microbiología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

Para estudiar la regulación de las porinas de *S. typhi*, se transformó cepas de *E. coli*, *S. typhi* y *S. typhimurium* con plasmidios de alto número de copia que portan la fusión de genes *ompF/lacZ* (pMH622), y *ompC/lacZ* (pKL542), de *E. coli*. Los genes *ompF* y *ompC*, aportan la región del promotor, la de Shine Dalgarno y algunos nucleótidos; en tanto que *lacZ* presenta una delección en el extremo N–terminal de la proteína. Las proteínas híbridas resultantes tienen actividad β–galactosidasa. Los estímulos ambientales que modifican la expresión de las porinas a nivel cromosomal, también actúan sobre los plasmidios pMH622 y pKL542. Por ello, la actividad β–galactosidasa es directamente proporcional a la expresión de las porinas en cuestión. De este modo, se ha determinado que, en *E. coli* la actividad enzimática de OmpF/ β–galactosidasa aumenta con el descenso de la temperatura y osmolaridad. Además, aumenta en aerobiosis. Este comportamiento es similar en *S. typhi* en condiciones de aerobiosis y osmolaridad, pero opuesto a baja temperatura. La actividad enzimática para OmpC/ β –galactosidasa es opuesta a la de OmpF/β–galactosidasa en condiciones de aerobiosis y osmolaridad. Estos resultados se correlacionan con lo observado en electroforesis de proteínas de membrana externa.

Financiado por Proyecto Fondecyt 619/89.

ESTUDIO DE LA EXPRESION DEL GEN *ompC* DE *S. typhi* MEDIANTE FUSION GENICA

(Study of the regulation of *S. typhi ompC* by a gene fusion)

[1]**Lobos, S R.**; [2]Toro, C.S., [1]Contreras, I.; [2]Obreque, V. [2]Muñoz, L. y [2]Mora, G.C.
1Fac. Ciencias. Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.
2Unidad de Microbiología, Fac. de Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

Para estudiar la regulacion de la expresión del gen *ompC* de *S. typhi* se mutagenizó con MudK para formar una fusion génica *ompC/lacZ*. Mudk, derivado del fago-transposón Mu, carece de funciones de transposición, pero contiene el gen de resistencia a kanamicina y el operán Lac sin promotor ni señal de inicio de traducción. Mediante infeccion de *E. coli* HB101 recA con un lisado MudK/Mu(cts)62 se construyó un lisógeno de MudK (kanr, amps). Este fue transformado con el plasmidio pSTP1-3 (ampr) que contiene el gen *ompC* de *S. typhi*. El transformante/lisogénico fue infectado con Mu(cts)62 a 30°C para formar un di-lisógeno MudK/Mu(cts)62. Con éste se preparó un lisado a 44°C para transducir a la cepa *E. coli* UH302. Para resolver los cointegrados formados por la insercion de MudK y Mu(cts)62 tanto en el cromosona como en el plasmidio pSTP1-3, los transductantes con inserción de MudK en el plasmidio fueron seleccionados a 37°C. De éstos, el 25% no mostró expresión de la porina OmpC en su membrana externa, revelado por SDS–PAGE. Análisis de restricción demostraron la inserción de MudK en el gen *ompC*. Además, ensayos de la actividad β–galactosidasa probaron que MudK estaba en la orientación y fase correcta con respecto al gen *ompC*.

Financiado por Proyecto Fondecyt 619/89 y por Grant AID–Porinas.

ADHERENCIA DEL *Thiobacillus ferrooxidans* A CALCOPIRITA. ESPECIFICIDAD DEL MECANISMO MEDIADO POR LIPOPOLISACARIDO.

(Attachment of *Thiobacillus ferrooxidans* to chalcopyrite. Mechanism specificity due to the lipopolysaccharide).

Osses, J. y Rodríguez, M.
Unidad de Microbiología, Depto. Biología Celular y Molecular, Facultad Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Alameda 340, Santiago.

En la biolixiviación de minerales sulfurados, *Thiobacillus ferrooxidans* (T.f.) es el principal microorganismo participante, capaz de oxidar ión ferroso y compuestos de azufre reducido.

En este proceso, el papel que juega la adherencia de T.f. al mineral es fundamental y en él participa el lipopolisacárido (LPS) bacteriano. Con este trabajo se intenta demostrar la especificidad de este mecanismo mediante experimentos de interferencia con bacterias que presentan semejanza en su LPS con el de T.f., y con moléculas que permiten bloquear sitios de unión bacteria-mineral. En el primer caso hubo un bloqueo de un 30%, en tanto con el segundo grupo de experimentos fue mayor de un 50% respecto del control. Por otro lado, la degradación química del LPS bacteriano por EDTA permite observar una disminución en la adherencia mayor al 50%. Estos resultados apoyan la especificidad del fenómeno, mediado por LPS, y aportan conocimientos para aproximarse a conocer la región del LPS más directamente involucrado.

FONDECYT 575/89; PNUD 88-003.

DETERMINACION DE SECUENCIAS DE DOS GENES ESTRUCTURALES DE *Thiobacillus ferrooxidans*

Pulgar, V.; Núñez, L.; Moreno, F.; **Jedlicki, E.**
Depto. de Bioquímica, Fac. de Medicina, U. de Chile, Casilla 70086, Santiago 7.

Uno de los microorganismos más importantes en el proceso de biolixiviación de minerales es el *T. ferrooxidans*, bacteria autotrófica y quimiolitrófica. Estas características metabolicas le permiten, por una parte fijar el CO^2 atmosférico en una reacción catalizada por la Ribulosa bisfosfato carboxilasa (RuBisCo), y por otra parte, obtener la energía a partir de la oxidación de ión ferroso a férrico, en una cadena de reacciones donde participa la Rusticianina. En este trabajo, se presentan los resultados preliminares de las secuencias de los genes que codifican para estas dos proteínas. Se construyó los mapas de restricción de los plasmidios recombinantes pRBI y pRB2 seleccionados por hibridación con un fragmento de DNA que codifica para RuBisCo de *A. nidulans*. Los fragmentos adecuados fueron subclonados en el bacteriofago MI3 para ser secuenciados por la técnica de Sanger. La secuenciación de alrededor de un 60% del gen de la subunidad mayor de RuBisCo de *T. ferrooxidans* muestra un alto grado de similitud con los descritos en otras especies. A partir de DNA cromosomal de *T. ferrooxidans*, utilizando la técnica de PCR y dos oligonucleótidos partidores correspondientes a los aminoácidos 43 al 50, y 123 al 130 de la rusticianina, se obtuvo la amplificación de un fragmento de DNA de 260pb. Este fragmento fue purificado, clonado en un derivado del fago MI3 y secuenciado por la técnica de Sanger. La secuencia de aminoácidos deducida de la secuencia de 200 nucleótidos de este fragmento concuerdan con la de la proteína rusticianina.

Financiado por proyecto FONDECYT 90/0936.

GERMINACION Y ESPORULACION EN Frankia

(Germination and sporulation of Frankia)

Fuenzaliza, L.; Carú, M. y Carrasco, A.
Depto. Cs. Ecológicas, Facultad de Ciencias, U. de Chile. Casilla 653-Stgo.

Frankia es una bacteria actinomicete que fija nitrógeno y establece simbiosis con plantas no-leguminosas. Los estudios en esta bacteria se han realizado generalmente en aislados genéticamente heterogéneos, los cuales muestran gran variabilidad en la respuesta a estudiar. El conocimiento de las condiciones de germinación, la obtención masiva de esporas y la disponibilidad de cultivos monosporales facilitaría la realización de estudios genéticos - bioquímicos.

En este trabajo se cuantificó la esporulación y

germinación de esporas de la cepa CsI1.1 de *Frankia*. Los estudios de esporulación y germinación se realizaron en medio salino definido (BAP) suplementado con diferentes fuentes de carbono y medio completo (QMOD). La esporulación se midió como N° de esporas /ug de proteína. La tasa de germinación, determinada a los 10 días de cultivo, es relativamente baja, entre 5-7% en medio BAP. Esporas sometidas a un shock térmico de 55°C (5 min. en buffer fosfato) exhiben una tasa de germinación de un 30%. La presencia de tubo de germinación se observa a los 3 días de cultivo en medio BAP suplementado con piruvato o glucosa al 1%. No se observa germinación en medio QMOD. La esporulación comienza a los 20 días de cultivo a 28°C, varía según la formulacion del medio, siendo cuantitativamente mayor en medio BAP-glucosa.

Financiado en parte por Proyecto Fondecyt 0874/89.

EXPRESION DE CELULASAS POR HONGOS DE PUDRICION PARDA

Cotoras, M. y Agosin, E.
Escuela de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Química, Vicuña Mackenna 4860, Santiago.

Dentro de las enzimas fúngicas que degradan celulosa, las más estudiadas son las de los hongos de pudrición blanca y blanda. El sistema enzimático celulolítico de estos dos tipos de hongos es muy similar y está formado por tres tipos de enzimas: endoglucanasas, exoglucanasas y glucosidasas. La expresión de estas enzimas está regulada por represión catabólica por glucosa y además por inducción por sustrato, la celulosa.

Los hongos de pudrición parda ofrecen un sistema novedoso para estudiar las enzimas que participan en la degradación de la celulosa y la regulación de la expresión de estas enzimas. Estos microorganismos se distinguen de los otros que degradan la madera en que son capaces de depolimerizar la celulosa muy rápidamente y en presencia de la barrera de lignina. En estos estudios preliminares se encontró que estos hongos solamente producen endoglucanasas y glucosidasas en medios de cultivo líquidos y que su expresión no está sujeta a represión catabólica.

El objeto de este trabajo es confirmar si la expresión de las endoglucanasas, en medio líquido, no está sujeta a represión catabólica y por otra parte se investigará si existe inducción de la expresión de las endoglucanasas por algún compuesto derivado del sustrato.

MEDICION IN SITU DE ACTIVIDADES DE CELULASA Y PECTINASA EXCRETADAS POR HONGOS DE LA FUMAGINA.

Lilian Abugoch[1] y Luz M. Pérez.
Depto. Bioq. y Biol. Mol. y [1] Cs. Alimentos y Tec. Quim. Facultad de Cs. Quím. y Farm. Universidad de Chile. Casilla 233 - Santiago 1 - Chile.

Uno de los mecanismos que usan los hongos fitopatógenos para infectar a las plantas es la excreción de enzimas que puedan disolver la pared celular vegetal. Se desarrolló una metódica que permitiera medir "in situ" pectinasas (PGAasas) y celulasas (CMCasas) en forma rápida y sensible, de hongos aislados de fumagina que infecta cítricos.

Se usaron *Alternaria spp.* y *Trichoderma spp.*. Para ambos se midió el tamaño del micelio (cuantificacion del desarrollo) y la capacidad de excretar celulasas (*Trichoderma spp* –reacción con rojo congo); ó pectinasas (*Alternaria spp.* – reacción con acetato de cobre). en forma paralela, se cuantificó la actividad de las enzimas aisladas de los mismos hongos. todos los ensayos se realizaron en medios sólidos.

La metódica permite: establecer capacidad de excrecion de ambos tipos de enzimas y cuantificar la enzima excretada. Estos datos se pueden correlacionar con el desarrollo del micelio del hongo.

Financiado por FONDECYT 157/88 y DTI 2950, U. de Chile.

INFECCION POR FUMAGINA Y SUSCEPTIBILIDAD DE CITRICOS A LA ACCION DE ENZIMAS DE ESTOS HONGOS.

Nora Fanta, Pilar Zulueta[1] y Luz M. Pérez.
Deps. Bioq. Biol. Mol. y [1]Cs. Alimentos y Tec. Quim., Fac. Cs. Quím. Farm., U. de Chile. Casilla 233 - Santiago 1 – Chile.

La fumagina es una asociacion de hongos que infecta cítricos, en la que se encuentran hongos patógenos y saprófitos.

Se analizó el grado de infección por fumagina de árboles de pomelo, naranjo y limonero. Los resultados mostraron que los arboles de pomelo eran mucho más atacados por la fumagina que limoneros y naranjos. El grado de infección se relacionó con el número de especies fúngicas encontradas asociadas a fumagina que infectaba cada especie de cítrico.

Para tratar de explicar esta diferente susceptibilidad, se analizó el efecto de pectinasas y celulasas excretadas por hongos de la fumagina, sobre diferentes tejidos de estas plantas. El efecto de estas enzimas en pomelos fué mucho mayor que la producida en limoneros o naranjos.

Los resultados permiten correlacionar claramente el grado de infección de cítricos en terreno, con el número de especies fúngicas que lo infecta y con la susceptibilidad a la acción de enzimas hidrolíticas de pared celular vegetal.

Financiado por FONDECYT 157/88 y DTI B 2950, U. de Chile.

REACCION DE PROTEINAS EXCRETADAS POR HONGOS DE LA FUMAGINA CON DIFERENTES LECTINAS.

Roberto Bravo, Mario Chiong y Luz M. Pérez.
Depto. Bioq. Biol. Mol., Fac. Cs. Quím. Farm. U. de Chile. Casilla 233 – Santiago 1 – Chile.

la interacción de enzimas excretadas por hongos fitopatógenos y el tejido vegetal, podría realizarse a través de polisacáridos presentes en estas enzimas.

Se usaron dos especies de hongos, aislados de fumagina que infecta cítricos y se analizaron las proteínas excretadas a medios líquidos de Mandels inoculados con *Alternaria chlamydospora* (producción de pectinasas) y con *Trichoderma harzianum* (producción de celulasas), en presencia o ausencia de tunicamicina.

Las proteínas se aislaron por PAGE–SDS y: a) se tiñeron con azul de Coomassie o b) se electrotransfirieron a nitrocelulosa, para su reacción con diferentes lectinas.

Los resultados mostraron que la mayor parte de las proteínas excretadas en ambos casos, correspondían a glicoproteínas, las que reaccionaban específicamente con concanavalina A.

Financiado por FONDECYT (157/88) y DTI 2950, U. de Chile

PURIFICACION Y CARACTERIZACION DE LA MICROCINA E492 DE *KLEBSIELLA PNEUMONIAE*

Wilkens, Marcela y Lagos, Rosalba.
Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Casilla 653, Santiago.

Las bacteriocinas (colicinas y microcinas) son agentes antimicrobianos de naturaleza proteica excretadas por bacterias que reaccionan contra bacterias de la misma especie o especies relacionadas. El grupo de las microcinas está constituido por péptidos de bajo peso molecular (inferior a 10.000) que presentan termoresistencia, sensibilidad a algunas proteasas y solubilidad en metanol.

La purificacion de la microcina E492 se realizó mediante la adsorción de proteínas de un sobrenadante de un cultivo en fase exponencial de *K. pneumoniae* a través de Bondapak C18 (Waters) y posterior elución con metanol. La actividad se determinó por la formación de un halo de inhibición en el crecimiento de un césped *E. coli* RYC 1000.

Mediante procedimientos tradicionales de tinción de proteínas no fue posible detectar la banda de microcina. Esto se logró por marcación con isotiocianato de fluoresceína (FITC), posterior separación en geles en gradiente de poliacrilamida-SDS-urea y visualización por UV. Se determinó su peso molecular, alrededor de 8.000; se observó la desaparición de esta banda cuando se trató con quimiotripsina, no así cuando el tratamiento se realizó con tripsina. La desaparición de la banda fue acompañada con la pérdida de la actividad de microcina.

La microcina eluída de la banda del gel de electroforesis era estable en metanol y muy inestable en fase acuosa. Se ensayaron diferentes pHs y fuerza iónica para encontrar condiciones de mayor estabilidad.

Financiado por Proyecto Fondecyt 1203-90

MICROBIOLOGIA DE KRILL ANTARTICO (*Euphausia superba*). I: ESTUDIO DE ACTIVIDAD PROTEOLITICA.

Arrieta, A. y Romo, C.
Centro de Estudios en Ciencia y Tecnología de Alimentos. Universidad de Santiago de Chile. Casilla 33089. Correo 2. Santiago, Chile.

El rápido deterioro *post mortem* que sufre el krill antártico (*E. superba*) constituye un gran problema para su procesamiento en los buques factorías.

En este trabajo se evalúa la posible incidencia de la flora epizoótica con actividad proteolítica. A partir de muestras de krill antártico se aisló 116 cepas bacterianas psicrotróficas provenientes de los homogenizados de ese crustáceo. A esta microflora total se le determinó su tasa de crecimiento a 7°C y se evidenció actividad proteolítica del sobrenadante de algunos cultivos usando agar caseinato como medio de prueba. Bajo las condiciones de ensayo, el 19% de las cepas estudiadas mostraron actividad proteásica, sin embargo la mayor tasa de crecimiento exhibida no superó 1,89 x 10^{-2} h^{-1} con un tiempo de duplicación de 35,3 h. Dos cepas de *Pseudomonas sp.* evidenciaron una actividad enzimática con un óptimo a 4°C y cepas de *Bacillus sp.* y *Micrococcus sp.* con óptimos a 20°C.

Proyecto financiado por INACH.

SIGNIFICADO DE LA PRESENCIA DE PATULINA EN JUGOS DE FRUTAS.

Aranda, M. y Cañas, P
Centro de Estudios en Ciencia y Tecnología de Alimentos, Universidad de Santiago de Chile. Casilla 33089. Correo2. Santiago, Chile.

Entre los diferentes géneros de hongos que afectan nuestros productos agrícolas, debido a las condiciones climáticas existentes, son importantes los mohos que producen patulina, metabolito secundario del grupo de las gamma pironas producido por *Penicillium patulum, Penicillium expansum* y otros. El daño al ADN por mutágenos ambientales parecer ser una de las mayores causales de cáncer. El objetivo de este estudio fue evaluar el potencial mutagénico y carcinogénico de esta micotoxina.

Se determinó y cuantificó patulina a través de HPLC en fase reversa a 280 nm, logrando un límite de detección menor a 1 ug/1 y mediante bioensayos en *B. subtilis* y *B. cereus* con resolución de 5 ug/1. El potencial mutagénico se evaluó con tres marcadores genéticos: daño al ADN de células humanas por detección de resíntesis inducida después de remover la lesión; síntesis de ADN por incorporación de H^3T y mutaciones en *Salmonella*. Patulina produce una reversión por sustitución de pares de bases en presencia de S9Mix.

Financiado por proyecto 02-90-11AL DICYT–USACH.

CEPAS PROTEOLITICAS CONTAMINANTES DE LECHE PREDIAL

Cataldo, A.; Contreras, L.; Muñoz, O. y Arrieta A.
Centro de Estudios en Ciencia y Tecnología de Alimentos. Universidad de Santiago de Chile. Casilla 33089, Correo 2, Santiago. Chile.

La microflora psicrótrofa de los estanques de los predios lecheros genera diversas alteraciones organolépticas de esta materia prima. El objetivo de este trabajo es caracterizar la microflora contaminante y sus enzimas proteolíticas.

Usando agar caseinato se caracterizaron 435 cepas bacterianas de muestras de leche. Desde los sobrenadantes de cultivos incubados a 7°C se obtuvo extractos crudos determinándose la actividad proteolítica usando como sustrato Nα-benzoil–DL–arginina–p–nitroanilida (BAPNA). La carga microbiana promedio fue de $3x10^6$ UFC/mL. El 17% de las cepas aisladas muestran actividad proteolítica. La cepa 152–2p generó un preparado con una actividad específica de 3,5 U/mg (1 U = 1 nmol/min de p–nitroanilina generado). Se determinó igualmente la curva de progreso en el tiempo, y la curva de progreso con la concentración de enzima. La K_m aparente para BAPNA fue de 0,481 mM y una V_{max} aparente de 1,06 nmoles/min. Se estudió los efectos de sustrato y compuestos quelantes.

Proyecto 90-0400 FONDECYT

HARINA DE PESCADO. INCIDENCIA DE CONTAMINACION FUNGICA.

M. Musalem, E. Piontelli, M.A. Toro y P. Cañas.
SGS Chile Ltda., Ignacio Valdivieso 2409; Facultad de Medicina. Universidad de Valparaíso. Valparaíso, Chile.

Con el fin de evaluar la contaminación fúngica de muestras de harina de pescado, se controló un total de 300 muestras provenientes de industrias pesqueras de 3 zonas del país (Antofagasta, Coquimbo y Concepción). El estudio se realizó durante 4 trimestres, determinando el recuento e identificación de los géneros de hongos contaminantes. Del total de las muestras analizadas, 171 (57%) no presentaron contaminación fúngica, siendo positivas las 129 (43%) restantes. El 96,1% presentó recuentos entre 10 y 300 ufc/g; el 2,3% entre 300 y 800 ufc/g y el 1,6% entre 800 y 6000 ufc/g. Los géneros aislados con mayor frecuencia fueron Penicillium (36,4%), Aspergillus (25,5%) y Mucor (17,2%). seguidos por Scopulariopsis, Cladosporium, Alternaria, Trichoderma y Rhizopus. El mayor número de muestras contaminadas se presentó en la zona de Coquimbo (53) y Concepción (51), pero el nivel de contaminación fué bajo. La mayor contaminación se observó durante el trimestre de invierno (57 muestras), luego en otoño (33), primavera (30) y finalmente en verano (9). De los resultados obtenidos se puede concluir que a pesar del número de muestras positivas (43%), los niveles de contaminación son relativamente bajos. Sin embargo se observaron hongos que pueden ser potencialmente toxigénicos. El desarrollo de hongos detectado estaría condicionado por la zona geográfica y la época del año.

HARINA DE PESCADO. INCIDENCIA DE SALMONELLA.

M. Musalem; I. Astorga, P. Cañas y L. López.
SGS Chile Ltda.. Ignacio Valdivieso 2409; Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Chile. Casilla 233, Santiago. Chile.

Durante el año 1990 se determinó la incidencia de la contaminación por Salmonella en muestras de harina de pescado. Para tal efecto, se controlaron 3304 muestras provenientes de 9 industrias pesqueras del norte del país (1057 muestras) y de 13 plantas procesadoras de la región sur (2247 muestras). Los análisis realizados se efectuaron de acuerdo al método exigido por el Servicio Nacional de Pesca (SERNAP) y comprendió un muestreo realizado durante las cuatro estaciones del año. De las muestras analizadas, 220 (6,7%) acusaron presencia de Salmonella; 145 de ellas correspondientes a la región norte y 75 a la región sur. Con respecto al período del año en que se realizó el control, en general, se observó que la mayor contaminación se presentó en primavera con 12,4% de muestras con presencia del gérmen, seguido por invierno (6,8%), verano (5,7%) y otoño con un 3,1%. Se pudo constatar que las muestras procedentes de la zona norte presentaban una mayor frecuencia de aparición de Salmonella que las pertenecientes a la región sur. Entre los serotipos aislados se pueden citar Salmonellas de los grupos E,C, G y K.

Se puede concluir que la frecuencia de aparición del microorganismo depende tanto de la región del país como del período del año en que se realizó el control.

PROCESAMIENTO DE VEGETALES POR MICROONDAS Y METODO CONVENCIONAL. EFECTO SOBRE LA CALIDAD MICROBIOLOGICA.

López, L.; Wittig, E.; Valenzuela, A.M. y Torres, A.
Fac. Cs. Qcas y Farmac., U. de Chile. Casilla 233, Santiago.

Se estudió comparativamente el efecto de la cocción por microondas y por método convencional frente a la microflora natural presente en espinacas y papas con y sin piel. Los parámetros de procesos controlados fueron: tiempo de cocción. relación peso de vegetal-volumen de agua y temperatura. El efecto del tratamiento se controló determinando la variación que experimenta el recuento total de aerobios mesófilos (RT), coliformes totales (RC), microorganismos esporulados (RE) y hongos y levaduras (RH). Se inoculó además *E. coli* en ambos productos para comprobar la efectividad de los tratamientos frente a una cepa pura. El estudio se complementó evaluando sen-

sorialmente la calidad de los vegetales después de la cocción, utilizando el test de Karlsruhe con escala de 9 puntos. Ambos métodos son igualmente efectivos en la destrucción de la microflora total presente en papas, alcanzando un porcentaje superior al 99% . En espinacas se observó que ambos tratamientos eran efectivos frente a RT y RC, sin embargo la acción de las microondas fue mayor frente a RE y menor frente a RH. La efectividad frente a la cepa pura de *E. coli* superó el 99,99% en ambos casos. Los vegetales cocidos en forma convencional presentaron una mejor calidad sensorial, lo que podría atribuirse a la fuerte influencia que implican los hábitos alimentarios de la población consumidora.

CLONAMIENTO DEL GEN *ompF* DE *SALMONELLA TYPHIMURIUM* DIRECTAMENTE POR PCR. ANALISIS ESTRUCTURAL DEL GEN.

(Direct cloning of the *Salmonella typhimurium ompF* gene by PCR. Structural analysis of the gene)

Venegas, Alejandro.
Unidad de Genética Molecular, Depto. Biología Celular y Molecular, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile. Alameda 340, Santiago.

En base a cierta homología estructural entre los genes de las proteínas de membrana externa *ompC* y *ompF* de *E. coli*, así como la similitud encontrada previamente entre los genes *ompC* de *E. coli* y *Salmonella typhi*, se intentó clonar el gen ompF directamente a partir de DNA cromosonal de *S. typhimurim*. Para esto se procedió a la amplificación del segmento de DNA que contiene el gen mediante la metodología PCR (Polymerase Chain Reaction o reacción en cadena de la polimerasa de Thermus aquaticus).

Se diseñaron oligonucleótidos iniciadores correspondientes a secuencias supuestamente conservadas de los extremos del gen *ompF* de *E. coli* que codifican las regiones amino y carboxilo terminales de la proteína. Se obtuvo un fragmento de aproximadamente 1.1 kb., el cual se insertó en el vector pKK233-2 y algunos subfragmentos de restricción fueron clonados en derivados mp18 y mp19 del fago M13, los que posteriormente se secuenciaron.

Se obtuvo la secuencia completa de la zona correspondiente a la región codificadora de *ompF* de *S. typhimurium*, encontrándose una homología global de la proteína de aproximadamente 65% con respecto a la secuencia de *E. coli*.

Se propone la utilización de esta metodología como un medio rápido para clonar genes que presenten cierta homología estructural.

El autor agradece el apoyo de la Fundación Andes (Chile) y John Simon Guggeheim Memorial Foundation (USA).

DETERMINACION DE LA SECUENCIA NUCLEOTIDICA DE UN SEGMENTO DEL GENOMA DEL BACTERIOFAGO PM2 RELACIONADO CON EL SITIO ORI DE REPLICACION

(DNA sequencing of a PM2 genome fragment related with the origin of replication)

Martínez, J.; Pichuantes, S.*; Orellana, O.** y Canelo, E. Facultad de Ciencias y Facultad de Medicina**, Universidad de Chile. *Universidad de California, San Francisco, U.S.A.

El genoma del bacteriófago PM2 es una molécula de DNA circular, de doble hebra, sobreenrrollada, que replica según el modelo del círculo rotatorio. Fagos con genoma de una hebra que replican de acuerdo a este modelo codifican una porteína que reconoce y corta el DNA viral en el origen de replicación, el cual está dentro de la secuencia correspondiente a dicha proteína o inmediatamente adyacente a ella.

El sitio ori de PM2 se ha ubicado en el segmento HindIII-4 del mapa físico. Nos interesa ubicar el gen de replicación de PM2 con respecto al sitio ori, para lo cual nos proponemos identificar marcos abiertos de lectura adyacentes a dicho sitio mediante el análisis de la secuencia nucleotídica del fragmento viral PstI-AvaI de 2.5 kb.

Como primer paso hemos determinado la secuencia nucleotídica del segmento HidIII-4 incluido en dicho fragmento de 2.5 kb. El DNA del segmento HidIII-4 fue obtenido por digestión doble con EcoRI y HindIII del plasmido pPM4.19.11 y posteriormente clonado en M13. El DNA viral de una hebra fue secuenciado según el

método de Sanger usando la DNA polimerasa de T7.

Financiado parcialmente por Proyecto B3043-9012 D.T.I., Universidad de Chile.

CALIDAD SANITARIA DE MUESTRAS DE ALIMENTACION ENTERAL

C. Niedmann D.
Laboratorio Bromatológico. Servicio de Salud Concepción, Arauco. O'Higgins 297, Concepción.

Se realizó un muestreo de 22 fórmulas de alimentación enteral, durante los meses de Junio a Agosto de 1990, en el Hospital Regional de Concepción. Se evaluaron las condiciones sanitarias imperantes y se determinó posibles causas de infecciones intrahospitalarias en salas de unidad de cuidados intensivos, medicina y neurocirugía.

Se pudo comprobar una elevada contaminación microbiana, en un alto porcentaje de las muestras analizadas:

Los recuentos de gérmenes viables fueron sobre 10.000 UFC/ml en un 50% de las muestras y sobre 100.000 UFC/ml en un 27%. Los recuentos de bacterias Gram negativas superaron las 10.000 UFC/ml, en el 45% de las muestras, aislándose generalmente *Acinetobacter* sp. Un 41% de éstas presentó recuentos de Coliformes sobre 100 UFC/ml. No se aisló *Staphylococcus aureus* y los aislamientos de Enterococos y Levaduras fueron poco significativas.

ESTUDIOS INMUNOLOGICOS EN B–LACTAMASAS DEL GRUPO A

Campos, M.; **González, H.**; Bocaz, G.; Vásquez, O.; Cáceres, J.; González, M.
Depto. de Química, Fac. de Ciencias, Universidad de Concepción.

Uno de los mecanismos que tiende a ser más preponderante en la resistencia a antibióticos, es el mediado por las B–lactamasas.

Relaciones de comunidad antigénica entre diferentes B–lactamasas de un mismo grupo molecular, pueden ayudar a la comprensión de su mecanismo catalítico mediante la comparación con enzimas ya estudiadas. Además, estos estudios permiten establecer relaciones filogenéticas entre las B–lactamasas de diferentes microorganismos.

Se ensayaron las enzimas de *B. cereus* (I y II), *B. licheniformis*, *E. cloacae* P99, RTEM-2 de *E. coli* y *Sh. flexneri* UCSF-I29.

Los anticuerpos policlonales obtenidos de conejo, para la B–lactamasa de *Sh. flexneri* UCSF-I29, permitieron revelar una alta homología entre la penicilinasa tipo RTEM-2 y la de *Sh. flexneri*. Las técnicas empleadas fueron Ouchterlony, curvas de neutralización y Western-Blot.

Financiado por Proyecto D.I. N° 20.113.84.

RESUMENES DE TRABAJOS DE INCORPORACION

ELICITORES EN LA RESPUESTA DE PLANTAS A MICROORGANISMOS PATOGENOS.

Luz M. Pérez y Angela Roco.
Dep. Bioq. Biol. Mol., Fac. Cs. Quim. Farm., U. de Chile, Casilla 233, Santiago 1 – CHILE.

Uno de los mecanismos utilizados por hongos fitopatógenos, para penetrar a la célula del hospedero es la secreción de pectinasas, las que a través de su actividad generan fragmentos pécticos a partir de los componentes de la pared celular vegetal.

Tanto las enzimas de hongos, como los oligosacáridos de pared vegetal generados por su acción, han sido consideradas como elicitores de la respuesta celular de la planta. Sin embargo, la propia pared del fitopatógeno también puede ser capaz de gatillar la respuesta de la célula.

Plántulas de limonero respondieron al tratamiento con esporas de *Alternaria chlamydospora* y con los elicitores mencionados, activando la vía fenilpropanoide. Esta activación involucra "síntesis de novo" de proteínas de defensa, y permite comparar el efecto de elicitores endógenos de la planta, con el de elicitores del hongo mismo.

Los resultados se analizan en base a un modelo de infección por el fitopatógeno y respuesta de la planta.

Financiado por FONDECYT 157/88 y DTI B–2950, U. de Chile.

ANALISIS COMPARATIVO DEL SITIO DE RUPTURA DE LA PROTEINA DE FUSION ENTRE DOS CEPAS DE VIRUS SARAMPION, UNA NEUROVIRULENTA Y OTRA NO NEUROVIRULENTA, MEDIANTE LA REACCION DE POLIMERASA EN CADENA (PCR) Y SECUENCIAMIENTO DIRECTO

Olga Palacios
Instituto de Salud Pública de Chile, Casilla 48, Santiago.

Se secuenció y comparó el sitio de ruptura de la proteína de fusión de dos cepas de virus sarampión: la cepa parental Nagahata-Vero (NV) que no es neurovirulenta y la variante neurovirulenta derivada de NV, denominada cepa Nagahata-Hamster (NH), mediante PCR y secuenciamiento directo, con el objeto de establecer si la diferente virulencia depende de mutaciones en el sitio de ruptura, lo cual podría alterar la susceptibilidad de esta proteína a proteasas del huésped semejantes a tripsina y considerando que esta estrategia de infección la presentan muchos otros virus envueltos incluyendo paramixovirus. Los resultados muestran que la región de ruptura es altamente conservada en ambas cepas y también al compararlas con los datos publicados sobre cepas aisladas de casos de sarampión común y de panencefalitis esclerosante subaguda. Los datos sugieren que virus sarampión escapa a una común modalidad de infección presente en una importante variedad de virus envueltos. PCR y secuenciamiento directo demostraron ser métodos muy convenientes para este tipo de estudio.

EL USO DE UNA SONDA OLIGONUCLEOTIDICA SINTETICA NO RADIACTIVA PARA LA DETECCION DE ROTAVIRUS POR HIBRIDACION

Fernández, J.; Hernández, O.; Pizarro, J.M.; Sandino, A.M.; Valenzuela, S.; Vásquez, M.; Yudelevich, A.* y Spencer, E.
Unidad de Virología, INTA, Universidad de Chile.
* Unidad de Bioquímica y Biología Molecular, P. U. Católica de Chile.

Un deoxiligonucleotido sintético de 40 nucleotidos que corresponden a la región del gen de rotavirus VP7, comprendida entre los nucleótidos 33 y 72, se usó como sonda de ácido nucleico para desarrollar un método de detección no radiactivo. La sonda utilizada en este trabajo fue marcada con

Biotina–7–dATP, incorporándolo mediante el sistema multiprimer o por transferasa deoxinucleotidil terminal. La especificidad y sensibilidad de la hibridación para la detección de rotavirus fue evaluada con 303 muestras que incluían 37 electroferotipos distintos. La especificidad se estudió mediante el uso de controles negativos tales como pararotavirus, adenovirus, virus respiratorio sincicial y DNA de diversas fuentes. Los resultados demostraron que la hibridación dot blot fue más específica y sensible que la electroforesis en geles de poliacrilamida y EIA.

Financiado por proyecto Fondecyt 398-88 y RLA 83-009 PNUD.

Microbiología Veterinaria

AISLAMIENTO DE ROTAVIRUS BOVINO EN CULTIVOS CELULARES*

Reinhardt, G., S. Riedemann, M.I. Montecinos y N. Tadich[1].
Instituto de Microbilogía, Facultad de Ciencias, 1 Instituto de Ciencias Clínicas Veterinarias, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

Con el objeto de investigar la importancia de diversos agentes infecciosos en la presentación clínica de diarrea neonatal del bovino, se investigó todo caso de diarrea que se presentara durante el período de pariciones de la temporada de invierno de 1990 en 6 predios lecheros de la provincia de Valdivia, Xa. Región.

A partir de fecas que resultaron positivas a la prueba de enzimoinmuno-ensayo (ELISA) frente a *Rotavirus*, se intentó la multiplicación y aislamiento viral en la línea celular MA 104, lográndose aislar el agente etiológico en todas ellas.

La confirmación de los aislamientos virales se comprobó mediante la realización de pruebas de ELISA, Inmunofluorescencia directa y de Electroforesis.

Los resultados obtenidos reafirman la gran importancia de *Rotavirus* en caso de diarrea neonatal del ternero y que, en los brotes analizados, fue el agente de mayor relevancia.

* Proyecto FONDECYT 090/217.

PRIMEROS REGISTROS DE FESTUCOSIS BOVINA EN LA IX REGION

E. Piontelli L.; M.A. Toro S.M.; y Wenceslao Peña.
Universidad de Valparaíso, Facultad de Medicina, Cátedra de Micología, Cátedra de Química Orgánica, Casilla 92-V, Valparaíso.

Frente a la sospecha de intoxicación por alcaloides en ganado bovino en la localidad de Victoria (Temuco), se estudiaron por muestreo al azar 100 hectáreas de pastizales forrajeros sembrados con *Festuca arundinacea* var. K31 de 1 a 3 años de siembra.

La presencia de un endófito fúngico en la vainas de las hojas de dicha gramínea fue detectada en los 4 potreros analizados, en porcentajes que fluctúan entre el 50 al 90% y corroborados por cultivos que permitieron aislar un hongo endófito, posiblemente un *Acremonium* de la serie *Albo-lanosa*, de escasa fructificación.

La presencia de 4 alcaloides en los pastos (dos de ellos mayoritarios), se detectó aplicando la técnica de Dragendorff y cromatografía de capa fina de alta resolución, correlacionándose con los síntomas clínicos experimentados por parte del ganado afectado, tales como: pie de Festuca (gangrena del pie), menor consumo de alimentos, pérdida de peso, pelo hirsuto y opaco, intolerancia al calor, etc.

Se evalúa además la presencia de endófitos fúngicos en las praderas chilenas y la real magnitud de esta situación prácticamente desconocida en el país.

LEPTOSPIROSIS BOVINA. DIAGNOSTICO POR CULTIVO E INMUNOFLUORESCENCIA*

Zamora, J., S. Riedemann, M.I. Montecinos, X. Cabezas e I. Ormeño.
Instituto de Microbiología, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

A 58 bovinos faenados en el matadero de Valdivia se les extrajo un riñón con el objeto de aislar cepas de leptospira o constatar su presencia microscópicamente por inmunofluorescencia (IF).

Se raspó médula y corteza renal con la finalidad de hacer frotis los que se tiñeron con IgG anti-*hardjo* y anti*pomona* marcadas con isotiocianato

de fluoresceína y además se sembró en medio de cultivo EMJH incubando a 30°C por 16 semanas.

Se logró el aislamiento de 4 cepas pertenecientes al serogrupo *sejroe* y se constató en 11 riñones la presencia de leptospiras, 3 de ellas coincidentes con el aislamiento de la espiroqueta. A la inmunofluorescencia la inmunoglobulina anti-*hardjo* detectó 4 casos, la *pomona* 2 y 5 riñones demostraron la presencia del agente reaccionando indistintamente con ambos anticuerpos.

Estos resultados permiten concluir que la IF es de utilidad para el diagnóstico de la infección, pero no identifica en todos los casos el serovar.

* FONDECYT 89/0049 y DID–UACH RS–86–23

LEPTOSPIROSIS BOVINA. EMPLEO DE CEPAS STOCK Y AUTOCTONAS EN EL DIAGNOSTICO POR AGLUTINACION MICROSCOPICA*

Riedemann, S., J. Zamora, M.I. Montecinos, X. Cabezas y J. Beltrán.
Instituto de Microbiología, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

Se utilizó como antígenos cepas stock y autóctonas de leptospiras con la finalidad de establecer su sensibilidad en el diagnóstico de leptospirosis mediante aglutinación microscópica (MAT).

Para tal efecto se analizaron mediante dicha técnica 50 sueros de bovinos aparentemente sanos, empleando como antígenos cultivos frescos de los serovares *pomona* (1 stock, 2 autóctonos) y *ballum* (1 stock, 1 autóctona).

La cepa autóctona del serovar *ballum* detectó 1 suero reaccionante al 1:400 y otro al 1:800, en cambio ninguno de los sueros examinados reaccionó frente al antígeno stock.

En el caso del serovar *pomona* sólo uno de los sueros reaccionantes con los antígenos autóctonos (1:100) no lo hizo con la cepa stock, constatándose únicamente 4 coincidencias en los títulos con las 3 cepas.

Se concluye que el serovar *ballum* aislado en el país debería incluirse como antígeno en el diagnóstico serológico de rutina.

* FONDECYT 89/0049 y DID–UACH RS–86–23

PARRAGUEZ Y BENEZET LTDA.

ARTICULOS PARA LABORATORIOS

NUNC	:	Plásticos para Cultivo
GELMAN	:	Filtros, Bombas de Vacío
MPS	:	Membranas de Filtración
BIO–RAD	:	Cromatografía
E–C	:	Electroforesis-Densitómetros
SIGMA	:	Reactivos
TAYLOR–WHARTON	:	Envases Criogénicos
A.R C.		Radioquímicos
N.E. BIOLABS	:	Enzimas de Restricción
DIFCO	:	Medios de Cultivos y Jarras Anaerobicas
NUAIRE	:	Campanas de Flujo Laminar y Seguridad Biologica, estufa de CO2
EPPENDORF	:	Pipetas, Repipeteadores y Centrífugas
DRUMMOND	:	Pipetas Eléctricas PIPET–AID
AINSWORTH	:	Balanzas Electrónicas Digitales Analíticas
NIKON	:	Microscopios, Lupas, Microscopios Invertidos–TMS

ENCARGOS ESPECIALES

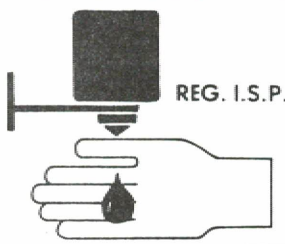
Santa Julia 328 - Casilla 477-11 - Nuñoa - Santiago - Fono 2747318 / Fax 2747318

JABON YODIGEN®

Desinfectante líquido para manos y antebrazos.

INDUSTRIA DE ALIMENTOS - HOSPITALES
LABORATORIOS - INDUSTRIA AGROPECUARIA

* **NO IRRITANTE**
* **NO MANCHA**
* **ALTO PODER DESINFECTANTE**



REG. I.S.P. 24 106

UN PRODUCTO DE CALIDAD

VETERQUIMICA LTDA.

Camino a Melipilla 5641 - Casilla 81 - Los Cerrillos
Fonos: 5574004 - 5575401 - 5574422 - Santiago.
Télex: 340528 VETERQ CK - Fax: (02)5570774

Impreso en Central de Publicaciones
Universidad Austral de Chile
VALDIVIA – CHILE

TECNOLOGIA Y PROFESIONALISMO AL SERVICIO DEL LABORATORIO QUE SE MANIFIESTA EN LOS HECHOS:

Britania

- Medios de Cultivo
- Hemocultivos
- V.D.R.L. Sepsis
- Tinción Gram

Wiener lab.

- Línea UV – Cinética (Aparatos automáticos)
- Línea UV – Unitest
- Tromboplastina Cálcica
- Línea Enzimática
- TG Gpo/Pap.
- Línea Colorimétrica. Punto Final
- Anticoagulantes
- Línea Contadores Hematológicos

ORSA

- Autoclaves
- Hornos Esterilizadores
- Estufas de Cultivo
- Baño María
- Destiladores

ORTHMANN LTDA.

Av. Salvador 1476 - Fonos: 41281-41715-42039 - Casilla 9238 - Santiago.

Gelec

- Microcentrífugas
- Centrífugas

SOCOREX

- Micropipetas Automáticas
- Multidispensadores
- Regulación Micrométrica

IVA

Material de Laboratorio en vidrio Borosilicato codificación en colores.

SOLUCIONES CONCRETAS EN TODAS SUS LINEAS:
CALIDAD - EXACTITUD - RAPIDEZ - ECONOMIA
BIOSEGURIDAD -DURABILIDAD
ASESORIA TECNICA PERMANENTE

BayCip M.R.

Ciprofloxacino original Bayer

Sólo lo mejor es suficientemente bueno.

Alta eficacia
Rápida regresión de los síntomas
Buena tolerancia

La comodidad para el paciente favorece su cooperación...

2 tomas al día.

BayCip M.R.

Ciprofloxacino original Bayer

Baycip: Ciprofloxacino (como clorhidrato H_2O): Comprimidos de 100, 250 y 500 mg (como lactato): líquido para infusión (50 ml) 100 mg. **Presentación:** Oral: Baycip 100: Cajas x 10 comprimidos de 100 mg. Baycip 250: Cajas x 2 comprimidos de 250 mg. Cajas x 10 comprimidos de 250 mg. Baycip 500: Cajas x 6 comprimidos de 500 mg i.v.: Baycip 100: 1 Caja por 1 frasco solución inyectable de 100 mg x 50 ml. **Indicaciones:** Infecciones (debidas a gérmenes sensibles) respiratorias, del oído medio, senos paranasales, ojos, riñones y vías urinarias, órganos genitales (incl. blenorragia), abdominales (tracto gastrointestinal, vías biliares, peritonitis), piel y tejidos blandos, huesos y articulaciones: además septicemia, infecciones de pacientes con defensas orgánicas reducidas y para la descontaminación selectiva de los intestinos. **Dosificación:** Dependiente de la indicación, 100-750 mg dos veces al día (por vía oral) ó 100-200 mg dos veces al día (por vía i.v.). Blenorragia aguda, dosis aislada de 250 mg (oral) ó 100 mg (i.v.). Debe reducirse la dosis si el clearance de creatinina está por debajo de 20 ml/minuto. Consúltese la información completa sobre la prescripción. **Contraindicaciones:** Hipersensibilidad a ciprofloxacino u otras quinolonas. Niños, adolescentes, embarazo y lactancia. **Precauciones:** Pacientes de edad avanzada, epilépticos y enfermos con lesión del SNC. **Interacciones:** Oral: los antiácidos que contienen minerales, reducen la absorción de ciprofloxacino. Oral/i.v.: Ciprofloxacino puede aumentar el nivel sérico de teofilina. La toma simultánea de antiinflamatorios no esteroídeos puede provocar convulsiones. Elevación transitoria de la creatinina sérica fue observada al administrar simultáneamente ciclosporina. **Efectos secundarios:** Reacciones gastrointestinales, del SNC, hipersensibilidad, de la musculatura esquelética, cardiovasculares y otras reacciones, efecto sobre los parámetros de laboratorio y sangre. Véase la información completa para la prescripción. Muy raras veces: colitis seudomembranosa; convulsiones, reacciones psicóticas y otras del SNC; reacciones anafilácticas incluido shock, síndrome de Stevens-Johnson, nefritis intersticial, trastornos hepáticos, graves, incl. necrosis hepática, fotosensibilidad; disturbios de la función renal incl. fallo renal pasajero, pérdida pasajera del sentido del oído, disminución de la aptitud para conducir y manejar máquinas. Localmente flebitis (Ago. 89).

Información completa sobre la prescripción, disponible en el SERVICIO DE DOCUMENTACION CIENTIFICA
BAYER DE CHILE S.A.
Carlos Fernández Nº 260 Fono: 55 55561

Bayer BAYER