

Revista Argentina de Zoonosis y Enfermedades Infecciosas Emergentes

ISSN 1851 – 3638

— raZ y Eie —

COMITÉ EDITORIAL

Directores

Dr. Alfredo Seijo
Dr. Pablo Martino

Secretaría Científica

Dr. Oscar Larghi
Dr. Bibiana Briguega
Dr. Edgardo Marcos

CONSEJO EDITORIAL Argentina

Dr. Juan Basualdo Farjat
Dr. Jorge Bolpe
Dr. Marcelo Corti
Dr. Sabrina Domené
Dr. Ricardo Durlach
Dr. Delia Enría
Dr. Jorge Gorodner
Dr. Olindo Martino
Dr. Ramón Nosedá
Dr. Domingo Palmero
Dr. Alberto Parma

Dra. Marta Rivas
Dr. Ricardo Rodríguez
Dr. Daniel Salomón
Dr. Luis Samartino
Dr. Alejandro Schudel
Dra. Cristina Salomón
Dr. Eduardo Zerba
Dr. Amadeo Esposto



Del Exterior

Dr. Juan Arbiza (Uruguay)
Dr. Joan A. Cayla i Buqueras (España)
Dr. Cesar Cabezas (Perú)
Dr. José Guillermo Estrada Franco (Bolivia)
Dr. Eduardo Gotuzzo (Perú)
Dr. Marcelo Gottschalk (Canadá)
Dr. James Le Duc (EE.UU.)
Dr. Santiago Mas Coma (España)
Dr. Christopher Paddock (EE.UU.)
Dr. Hector Ratti Jaeggli (Paraguay)
Dr. Pedro F. C. Vasconcelos (Brasil)

Índice

Artículos Originales:

Página 05: - Hidatidosis en la Provincia de Buenos Aires: áreas endémicas y estimación de costos por tratamiento.

- Hydatidosis in the Province of Buenos Aires: endemic areas and estimation of treatment

Página 08: - Desarrollo de una prueba de enzimoanálisis (ELISA) para la detección de anticuerpos anti-Sendai en ratones.

- Development of the technique of enzyme immunoassay for the detection of antibodies to Sendai virus in mice.

Página 13: - Distribuição da hantaviruse em humanos em 61 municípios da região norte do Estado de São Paulo, Brasil.

- Distribution of hantaviruses in humans in 61 cities in the northern region of São Paulo, Brazil.

Página 18: - Prevalencia de *Strongyloides stercoralis* en Argentina. Revisión de la literatura nacional y propuesta para un mapa de riesgo.

- Prevalence of *Strongyloides stercoralis* in Argentina. Literature review and proposal for a national risk map.

Causística. Artículo original

Página 24: - Primer registro de *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae) en la ciudad de Puerto Iguazú, Misiones, Argentina.

- First record of *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae) in the city of Puerto Iguazú, Misiones, Argentina.

Comunicaciones breves:

Página 27: - *Echinococcus granulosus* and glucose modulating drugs: implications for therapy anticestodial.

- Bioinformatics characterization and expression of AP-glycoprotein from the parasitic cestode *Echinococcus sp.*

Página 28: - Medida de ganchos rostellares para diferenciación de especies y genotipos de *Echinococcus granulosus*.

- Measure rostellal hooks for differentiation of species and genotypes of *Echinococcus granulosus*.

Página 29: - Hidatidosis en humanos en el Departamento de Malargüe: estudio Retrospectivo (Trabajo Preliminar)

- Hepatic hydatidosis, effectivity and tolerance of nitazoxanida, nitazoxanida plus albendazole, and albendazole in monotherapy.

- Hidatidosis hepática: efectividad y tolerancia de la nitazoxanida, nitazoxanida mas albendazole y albendazole en monoterapia.

- Hepatic Hydatidosis hepática: nitazoxanida, nitazoxanida plus albendazole and albendazole effectivity and tolerance in monotherapy

Página 30: - Estudio de quistes hidatídicos bovinos, de 13 localidades de la Provincia de Buenos Aires.

- Study of bovine hydatid cysts of 13 towns in the Province of Buenos Aires

Página 31: - Prevalencia de hidatidosis en ganado caprino de descarte del Departamento Malargüe, Mendoza.

- Hydatidosis prevalence on rejected caprines, Malargüe department, Mendoza

Página 32: - Fertilidad y viabilidad de quistes hidatídicos en caprinos de descarte en Malargüe, Mendoza.

- Hydatid cysts fertility and viability in rejected caprines, Malargüe, Mendoza

- Población canina y características socioculturales de la población del Distrito "La Asunción" Departamento de Lavalle y sus implicancias en el desarrollo de la Hidatidosis.

- Hydatidosis among dog populations and sociocultural characteristics at "La Asunción" district, Lavalle department, Mendoza

Página 33: - Prevención de leptospirosis en atletas de deportes acuáticos

- Prevention of leptospirosis in water sports athlete

Página 34: - Cerdos de guinea como modelo para la prueba de vacunas inactivadas contra *Leptospira spp.*

- Guinea pigs as a model for inactivated vaccines test against *Leptospira spp.*

- Cisticercosis en humanos presentación de tres casos.

- Human cysticercosis, 3 cases reported.

Página 35: - Fasciolosis humana en Cuyo: revisión y análisis de casos publicados.

- Human fasciolosis in Cuyo, Argentina: a review of the published surveys.

Página 36: - Fasciolosis en bosque andino patagónico. Análisis climático digital de sitios con presencia confirmada de lymnaeidos vectores.

- Fasciolosis in andean patagonic woods. Climatic digital analyses of the confirmed sites with lymnaeid vectors.

- Detección de brucelosis humana en el laboratorio de referencia de La Rioja en el año 2010

- Human brucellosis at the reference laboratory of La Rioja, Argentina, 2010.

Página 37: - Determinación de *Escherichia coli* productora de toxina shiga en caninos de zonas periurbanas de la Provincia de Mendoza.

- Shiga-toxin *Escherichia coli* determination on periurban Mendoza province dogs.

Página 38: - Meningitis en adultos por *Streptococcus suis* en Argentina

- Meningitis in adults by *Streptococcus suis* in Argentina.

- Desarrollo de una PCR en tiempo real para la cuantificación de *Leishmania sp* en muestras provenientes de pacientes con leishmaniosis tegumentaria americana (ATL)

- Real time PCR development for quantification of *Leishmania sp.* in american tegumentary leishmaniosis (ATL) samples.

Página 39: - Expresión de la proteína Rab22 en macrófagos Raw infectados por *Leishmania brasiliensis*.

- Rab22 protein expression on Raw macrophages infected by *Leishmania brasiliensis*.

- Frecuencia de *Microsporium canis* en gatos de zonas urbanas de Mendoza.

- *Microsporium canis* frequency in urban Mendoza cats.

Página 40: - Aspectos entomológicos de la filiarisis en Argentina

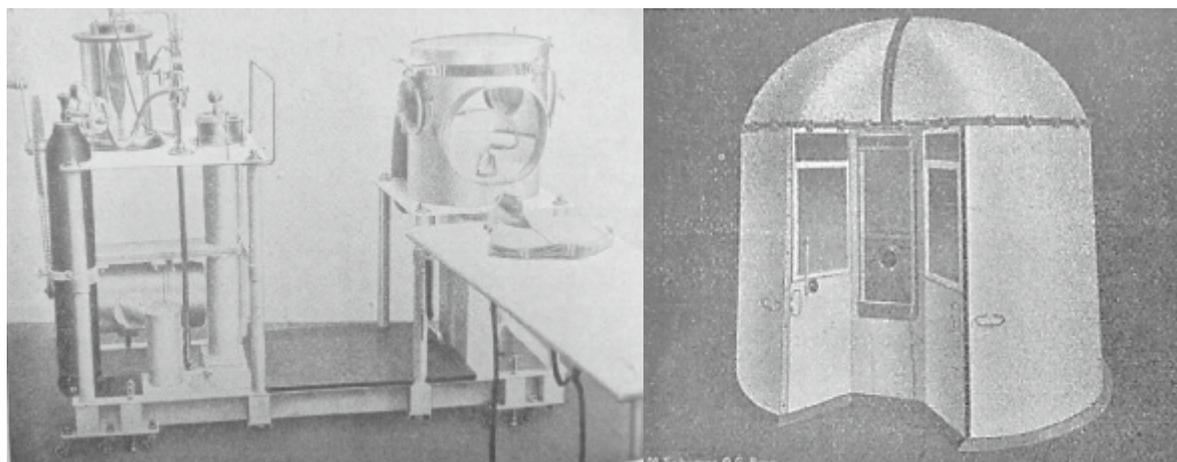
- Entomological aspects of filariasis in Argentina.

Página 41: - Nueva detección del Virus Nilo Occidental (WN) en equinos de la Argentina, 2010

- New detection of West Nile virus (WN) in horses from Argentina, 2010.

Página 42: - Imágenes en zoonosis y enfermedades infecciosas emergentes.

Página 46: - Instrucciones para la preparación de manuscritos



Dispositivo para generar hiperpresión en pulmón y Cámara de hipopresión

En tapa: grabado de J Crevaux y su encuentro con los Tobas en el Pilcomayo. Abajo, Alejandro Posadas; dispositivo para hiperpresión por intubación; los dos primeros tiempos de la técnica quirúrgica de Posadas e instrumental de la época.

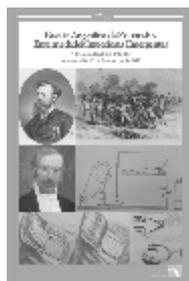


Ilustración de tapa

Jules Crevaux (1847-1882) se recibió de médico en Francia y pasó a formar parte de la Marina de Guerra, con destinos al Senegal, Indias Occidentales Francesas y la Guyana Francesa. Espíritu complejo de científico, viajante y aventurero, propio de la época, siguió en su carrera los avatares de la Francia Imperial. Luego de la guerra franco-prusiana, entre 1876 y 1880 exploró la Guyana profunda, lo que le valió el reconocimiento como Caballero y luego como Oficial de la Legión de Honor, dando importantes conferencias relacionadas con sus estudios como médico, botánico, zoólogo y geógrafo. En 1881, exploró el curso superior del río Pilcomayo, llegando hasta la ciudad de Tarija. En sus observaciones se destacó la que realizó sobre hidatidosis bovina en el Río de la Plata, presentado en la Sociedad Biológica de Ciencias en París. En su exploración por el Pilcomayo, es asesinado por aborígenes, se cree de la etnia Toba.

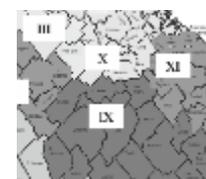
En 1867, uno de los maestros de la cirugía de la Argentina, José Montes de Oca, ya había operado quistes hidatídicos en humanos, y junto a las observaciones de Daniel Cranwell y Herrera Vegas a principios del siglo XX, la hidatidosis comenzaba a instalarse como preocupación para la salud pública. Pero así como se operaban los quistes hidatídicos abdominales, la cirugía torácica estaba en ese entonces, muy atrasada por dos importantes obstáculos: la infección y el neumotórax producto de la apertura del tórax. Para tratar de salvar ese inconveniente se habían desarrollado dos métodos: mantener al pulmón en hiperpresión ya sea con máscara o intubación, o bien en un ambiente de hipopresión, método considerado para la época muy oneroso. En la Argentina, un joven cirujano e investigador, que en su corta vida cimentó una de las escuelas quirúrgicas más importantes de Occidente,

desarrolló un método que permitió abordar la cirugía del quiste hidatídico torácico. Alejandro Posadas (1870-1902), oriundo del partido de Saladillo, provincia de Buenos Aires, como alumno de medicina, trabajando en la cátedra del profesor Wernicke, descubrió en 1892 el hoy denominado *Coccidioides posadasii* agente de la micosis endémica distribuida desde el sur de los EE.UU hasta la Argentina. Su aporte a la cirugía del quiste hidatídico se debió a lo que llamó el "arponaje" técnica que fijaba el pulmón a la pared torácica y evitaba el neumotórax. En las figuras inferiores de la tapa se observan los dos primeros tiempos de los cinco de la "cirugía a lo Posadas". Se lo considera además el autor de la primera película documental del mundo, ya que en 1899 hace filmar una de sus operaciones de hidatidosis, con una cámara de la casa Gaumont. Por otra parte es la primera película filmada en la Argentina. El primer equipo de radiología de Argentina fue traído por Posadas. Fallece a los 32 años de tuberculosis (diagnosticada por él mismo) en París. En su corta carrera profesional, además de sus logros ya comentados, fue Profesor de Cirugía y jefe de la Sala de Cirugía Infantil en el Hospital de Clínicas.

Las fotos de los tiempos quirúrgicos de la técnica de Posadas y de las máquinas desarrolladas a fines del siglo XIX, para reducir el riesgo de un neumotórax hipertensivo grave, fueron extraídas de libro de Técnica Quirúrgica de Cristmann, Ottolenghi, Raffo, Von Grolman, Dos tomos. El Ateneo, Bs As 1930.

Hidatidosis en la Provincia de Buenos Aires: áreas endémicas y estimación de costos por tratamiento

Nicolás Castiglione¹, Mirta Benitez¹, Roberto Vizcay¹, Jorge B



Resumen: Se analizaron las notificaciones de casos humanos de hidatidosis comunicados a la División de Zoonosis Rurales (DZR) de la Provincia de Buenos Aires en el periodo 2000-2010, a fin de determinar el área endémica actual y estimar los costos de tratamiento en humanos. Se registraron 835 casos, el 85% de los mismos residentes en 41 Municipios de las Regiones Sanitarias I, VIII y IX, áreas de mayor endemidad en la provincia, donde deberían intensificarse las acciones de control. El costo del tratamiento de la enfermedad fue de U\$S 2 743 720 en el periodo citado, U\$S 2 299 920 por tratamiento quirúrgico y U\$S 443 800 por tratamiento medicamentoso.

Palabras clave: Hidatidosis, casos humanos, área endémica, costos.

Hydatidosis in the Province of Buenos Aires: endemic areas and estimation of treatment costs.

Abstract: The reports of human cases of cystic echinococcosis disease notified to the Division of Rural Zoonosis of Buenos Aires Province during years 2000-2010, were analyzed in order to define the current endemic area and to estimate the costs of treatment in humans. There were 835 human cases, 85% of them living in 41 municipalities of the Sanitary Regions I, VIII and IX considered the highest endemic area in the Province, in which should be intensified the activities of control measures. The cost of treatment in humans was U\$S 2 743 720 for the mentioned period U\$S 2 299 920 for surgical treatment and U\$S 443 800 for drug treatment.

Key words: Cystic echinococcosis, human cases, endemic area, costs.

Introducción

La hidatidosis es una parasitosis de características endémicas en la Argentina y es considerada como una de las helmintiasis zoonóticas de mayor prevalencia, tanto en sus hospedadores intermediarios, incluido el hombre, como en el perro, que es su hospedador definitivo. Se estima que aproximadamente el 30% del territorio nacional es asiento del ciclo zoonótico doméstico del *Echinococcus granulosus*, siendo las áreas con mayor capacidad de transmisión las denominadas focos endémicos mayores, que comprenden los focos patagónico, de la pampa húmeda, mesopotámico, cuyano, mediterráneo, y de las altas montañas del noroeste, abarcando 1 211 912 km² de los 3 900 000 km² de la superficie del país. Los espacios geográficos que separan a aquellos, constituyen las áreas endémicas menores¹. La endemia se mantiene por el ciclo doméstico primario que comprende a los perros (*Canis familiaris*) y los ovinos (*Ovis aries*), y un ciclo doméstico secundario o alternativo

que involucra el perro con los caprinos, los porcinos y los bovinos. Esta enfermedad se perpetúa como un problema de contaminación ambiental biológico, que además de afectar al ganado, genera un elevado número de casos humanos de alto costo en su tratamiento. En el foco de la pampa húmeda, comprendido por las provincias de Buenos Aires, Sur de Santa Fe y Córdoba, con una población estimada en riesgo de 1 689 307 habitantes, se destaca el área de máxima endemidad de la Provincia de Buenos Aires, que abarca más de 50 municipios, localizados al sur del Río Salado. Se estima que en la misma residen más de 500 000 habitantes rurales en riesgo. En los últimos tres años, 2009 a 2011, se notificaron 197 casos desde la región de la pampa húmeda y el 75 % de los mismos (149), fueron comunicados por la Provincia de Buenos Aires². La hidatidosis es una enfermedad de notificación obligatoria en la Argentina. En la Provincia de Buenos Aires, los casos identificados por los servicios hospitalarios públicos, se comunican a las regiones sanitarias y a la

¹. División de Zoonosis Rurales, Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires. España 770 (7300) Azul, Argentina zoonosisrurales@hotmail.com

División de Zoonosis Rurales de Azul, instituciones pertenecientes al Ministerio de Salud de la Provincia. En el presente estudio se analizó la distribución geográfica de los casos humanos comunicados en el periodo comprendido entre los años 2000 y 2010 a fin de definir la región de mayor endemicidad de la provincia, estimar los costos implicados por la atención médica e identificar los municipios donde se deberían priorizar las acciones de control de la enfermedad.

Materiales y métodos

Se analizó la información obtenida mediante las fichas de notificación específica de los casos comunicados en el periodo 2000-2010, determinando la residencia habitual de los enfermos. Los costos de tratamiento de la enfermedad fueron estimados teniendo en cuenta estudios previos³. Para estas estimaciones se asumió que un 62% de los casos son tratados quirúrgicamente y un 38% sólo con medicación, de acuerdo a la información proveniente de registros oficiales. Los tratamientos quirúrgicos en el Cono Sur Americano tienen un costo calculado de U\$S 4440 y cada paciente con tratamiento medicamentoso de U\$S 1400³. El tratamiento farmacológico se realiza en la Argentina, en forma estándar con albendazole. Estas estimaciones son similares a los datos publicados por la Provincia de Río Negro, Argentina⁴, y consideran los costos de cirugía y hospitalización con una internación promedio de 20 días. El tratamiento de quistes hepáticos seleccionados, realizado con la técnica PAIR (punción, aspiración, instilación de sustancias escolicidas y reaspiración), tiene un costo menor que la cirugía, calculado en U\$S 1900⁵, pero no es aplicable a todos los quistes hepáticos.

Resultados

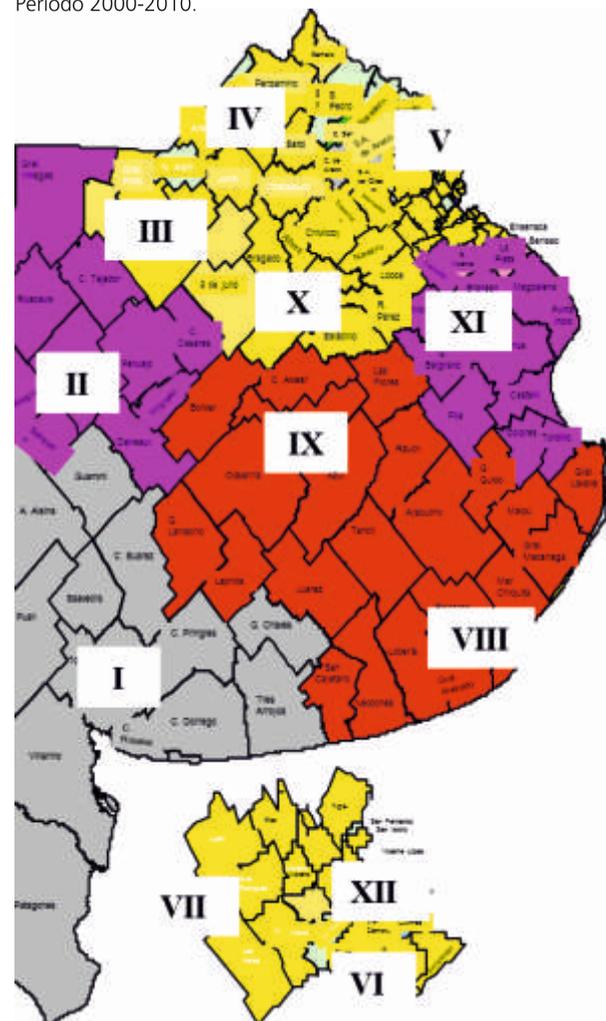
En el periodo 2000-2010 se comunicaron 835 casos humanos de hidatidosis en la Provincia de Buenos Aires. La distribución por región sanitaria se observa en Tabla 1 y

Tabla 1. Distribución de casos de hidatidosis por regiones sanitarias. Provincia de Buenos Aires. Periodo 2000-2010.

Regiones sanitarias	Nº casos
I	183
II	21
III	2
IV	5
V	6
VI	18
VII	6
VIII	206
IX	325
X	16
XI	45
XII	2
TOTAL	835

La mayor incidencia se registró en las regiones sanitarias I, VIII, y IX (centro-sur de la Provincia de Buenos Aires) en donde se comunicaron el 85% de los casos (n: 707). Las áreas centro oeste, norte y conurbano, que corresponden a las otras regiones sanitarias, notificaron el 15% restante (120 casos). La Región Sanitaria XI notificó 45 casos, 23 a través de los hospitales de la Ciudad de La Plata y 22 por servicios de salud de 11 municipios localizados en el centro-este de la provincia, que rodean la Bahía de Samborombón, desembocadura del Río Salado. Esta es la región sanitaria que limita hacia el sur con el área de mayor endemicidad de esta zoonosis.

Figura 1. Áreas de la Provincia de Buenos Aires según casos de hidatidosis y sus regiones sanitarias. Periodo 2000-2010.



Casos	Regiones sanitarias
< 20	III, IV, V, VI, VII, X, XII
21 - 50	II, XI
51 - 200	I
> 200	VIII, IX

En base a la estimación de costos de tratamiento propuesta para el Cono Sur Americano, en el lapso considerado, se habrían gastado U\$S 2 299 920 en concepto de tratamiento quirúrgico y U\$S 443 800 por tratamiento farmacológico, lo cual determinó un gasto total de U\$S 2 743 720, erogación realizada por los servicios hospitalarios públicos municipales y provinciales, ya que la mayoría de los casos comunicados fueron asistidos en dichos servicios.

Discusión

La hidatidosis continúa registrando una elevada casuística en las áreas tradicionales endémicas de la Provincia de Buenos Aires, con un elevado costo, U\$S 274 372/año para el periodo estudiado, que corresponde sólo al tratamiento de los casos humanos. Por otra parte, sólo se han considerado los costos directos, a los que deben sumarse los indirectos asociados a costos externos al sector salud, a los familiares y al propio enfermo; las derivadas de las licencias médicas y los denominados costos intangibles⁶. Una situación similar fue encontrada en la República de Chile, donde además estimaron una tasa de letalidad entre el 3 y 7%⁷. Un estudio en ese país, durante un año, determinó que sobre 8.6 millones de dólares perdidos por decomiso de carne para consumo, 1.6 millones lo fueron por hidatidosis⁷. La detección de la hidatidosis en etapas tempranas de la vida, reduce las complicaciones y permite reducir los tratamientos quirúrgicos en el adulto, cuando se trata de la localización hepática. El costo de detección en niños entre 5 y 12 años en una región de Chile, fue calculado entre U\$S 38 y U\$S 26 por niño respectivamente, contra U\$S 10 000 estimado en el mismo centro de estudio para el costo de tratamiento quirúrgico, más farmacológico, por adulto⁸. Estos aspectos indican la necesidad de intensificar las acciones de control de esta zoonosis, que en la Provincia de Buenos Aires serían prioritarias en los municipios de las Regiones Sanitarias I, IX y X y adicionalmente aquellos que integran la Región Sanitaria XI, donde se comprueben condiciones que permitan el establecimiento del ciclo ovino—perro. Las acciones prioritarias deberían incluir la búsqueda por catastros ecográficos y serológicos de portadores asintomáticos para su tratamiento en etapas tempranas de la enfermedad, el establecimiento de acciones continuas de desparasitación canina a fin de disminuir la biomasa parasitaria, las acciones de educación para la salud, tanto en población general y escolar residentes en área rural, y el mejoramiento de las faenas domésticas de ovinos, que incluyan instalación de lugares apropiados con pozo sanitario para la eliminación de vísceras ovinas. Estas acciones deben ser incluidas en programas locales de Salud Rural con acciones de Atención Primaria de la Salud establecidas en forma regular y continua con participación comunitaria^{9,10}.

La mínima endemicidad de las regiones sanitarias III, IV, V, VI, VII, y X, se corresponde con la mayor actividad agrícola de estas zonas, donde la ganadería bovina y ovina, está limitada a pocos establecimientos rurales.

Bibliografía

- Echegoyen MC. Informe del Proyecto Subregional Cono Sur de Control y Vigilancia de la Hidatidosis. Primera Reunión Constitutiva. Montevideo 2004; pp 24-6.
- Ministerio de Salud de la Nación, Secretaria de Promoción y Programas Sanitarios. Boletín Integrado de Vigilancia N° 102., SE 51. Diciembre 2011.
- Irabedra P, Roig C. Estimación del impacto económico de la equinococosis quística en el Cono Sur (Argentina, Brasil, Chile y Uruguay). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Documento FAO/RLC. Junio 2007.
- Larrieu E, Mercapide C, Del Carpio M et al. Evaluation of the losses produced by hydatidosis and cost/benefit analysis of different strategic interventions of control in the province of Río Negro. *Archivos Internacionales de Hidatidosis* 1999; Vol XXXIII: 122-8.
- Larrieu E, Mercapide C, Del Carpio M et al. Evaluation of the losses produced by hydatidosis and cost/benefit analysis of different interventions of control in the Province of Río Negro, Argentina. *Bol Chil Parasitol* 2000; 55: 8-13.
- Jiménez ER. Costos en salud: del análisis contable a la evaluación económica. *Rev Cienc Adm Financ Segur Soc* 2000; 1:23-7.
- Lorca MH, Campanella CR, Garvilovics AB, Lagos LS, Florin CV. Estimación de los costos totales y parciales de diagnóstico, tratamiento quirúrgico y seguimiento de la hidatidosis hepática en el Hospital San Juan de Dios, Santiago, Chile 1990-1999. *Rev Chilena de Cirugía* 2003; 1: 60-4.
- Farías JM, Medina AG. Estimación del costo para el diagnóstico precoz de la hidatidosis en niños de 5 y 12 años en la provincia de Ñuble, Región del Bio-Bio, Chile. *Rev Chil Infect* 2011; 28(1): 50-6.
- Larrieu E, Belloto A, Arámbulo III P, Tamayo H. Equinococosis quística: epidemiología y control en América del Sur. *Parasitol Latinoam* 2004; 59: 82-9.
- Iriarte J. Importancia de la comunicación social. En Denegri GM, Elisondo MC, Dopchiz MC. Situación de la Hidatidosis-Echinococosis en la República Argentina. Mar del Plata, Editorial Martín. 2002, pp 217-27.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Desarrollo de una prueba de enzimoanálisis (ELISA) para la detección de anticuerpos anti-Sendai en ratones.

Andrea Maiza¹, Graciela Gamboa¹, Mauricio Mariani¹, María del Carmen Saavedra¹, Vinicius Cotta de Almeida², Marta Roque³, Ana María Ambrosio¹.



Resumen: La confiabilidad de una colonia de cría para un determinado experimento puede ser solamente demostrada mediante un exhaustivo monitoreo del estado de salud de los animales antes y durante el experimento. La mayoría de los agentes patógenos desarrollan en el huésped una enfermedad moderada e incluso subclínica. El efecto de estas infecciones suele ser devastador, ya que enmascara los síntomas llevando a resultados experimentales erróneos. El virus Sendai es un Respirovirus que se encuentra entre los contaminantes más frecuentes de los roedores, y su seguimiento es fundamental para el adecuado control de calidad en los bioterios. En

este trabajo, hemos desarrollado una técnica de enzimoanálisis (ELISA) para la detección de anticuerpos contra el virus Sendai en las colonias de cría de ratones. Se obtuvo una Semilla Maestra y una Semilla de Trabajo mediante la inoculación del virus en huevos embrionados de pollo. La Semilla de Trabajo sin diluir y en diluciones factor 10 se utilizó para inmunizar a los ratones con diferentes esquemas de inoculación. Los sueros y líquidos ascíticos se recogieron y presentaron títulos por la prueba de ELISA de anticuerpos específicos que estuvieron entre 6400 y 204800. Estos datos iniciales revelan que esta prueba es una herramienta eficaz para el control de la contaminación por el virus Sendai en colonias de ratones libres de patógenos específicos, y merecen estudios futuros.

Palabras claves: ratones SPF, virus contaminantes de roedores, enzimoanálisis (ELISA).

Development of the technique of enzyme immunoassay for the detection of antibodies to Sendai virus in mice.

Abstract: The presence of undesirable microorganisms and the reliability of a breeding colony for a given experiment can only be demonstrated through a comprehensive monitoring of the health status of the animals before and throughout experiment. The majority of pathogens produce only moderate disease or no symptoms at least in many cases of endemic infections.

The effect of these subclinical infections can be devastating because they mask symptoms that might lead to incorrect experimental results. Sendai virus is a Respirovirus found among the contaminants for rodents, and its monitoring is critical for appropriate quality control in breeding centers for laboratory animals.

In this work, we developed the technique of enzyme immunoassay (ELISA) for the detection of antibodies to Sendai virus in mouse breeding colonies. It was generated both a master sample and a working sample by inoculation of Sendai virus in embryonated chicken eggs. The working sample undiluted and 10-fold serial dilutions were used to immunize mice following different schemes of inoculation. Serum and ascitic fluid samples were collected and showed titers of specific antibodies between 6400 and 204800 by ELISA. These initial data reveal that ELISA tests might be efficient tool for the monitoring of contamination by the Sendai virus in colonies of specific pathogen free mice, and deserve future studies.

Keywords: specific pathogen free mice, rodent virus contamination, enzyme immunoassay (ELISA).

¹Instituto Nacional de Enfermedades Virales Humanas "Julio I. Maiztegui" Montevideo 2510, Pergamino, BA, Argentina. Email: andreas.maiza@gmail.com. ²Instituto Oswaldo Cruz-FIOCRUZ (Brasil). ³Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur.

Introducción

El virus Sendai (familia Paramyxoviridae; género *Respirovirus*) es causante de infecciones clínicas y subclínicas en colonias de cría de ratones de laboratorio, pudiendo causar epizootias con alta mortalidad en animales jóvenes, especialmente en especies susceptibles¹. Replica principalmente en el epitelio respiratorio en las infecciones naturales, con lesiones histopatológicas en las vías respiratorias². La principal vía de transmisión es a través de la diseminación directa del virus por contacto y por vía respiratoria³. Puede diseminarse de caja en caja e inclusive entre las habitaciones de los bioterios por fómites y aerosoles procedentes de descargas nasales. Diferentes estrategias son usadas para el diagnóstico de infección viral como: identificación de signos de enfermedad y cambios patológicos en los animales, aislamiento e identificación del patógeno por sí mismo mediante inoculación de un huésped específico (huevos embrionados, cultivos celulares, ratones recién nacidos y otros), técnicas de biología molecular (RT-PCR), y la detección de anticuerpos en respuesta a la infección. Aunque el análisis histopatológico, el aislamiento viral y la identificación son esenciales para el estudio de una enfermedad infecciosa, éstos procedimientos resultan poco prácticos para ser empleados de rutina en el monitoreo del estado de salud de los animales, debido a que se utilizan técnicas engorrosas, a veces lentas y costosas. Por otra parte, las cepas salvajes en general son difíciles de aislar y muchos virus no replican fácilmente en cultivos celulares^{4,5}. La mayoría de los aislamientos del virus Sendai obtenidos de ratas y ratones son antigénicamente indistinguibles y de una patogenicidad muy similar⁶.

Todos los datos bibliográficos demuestran que la infección por el virus Sendai debe ser buscada en las colonias de ratones por serología más que por aislamiento viral ya que la infección activa es corta en el tiempo mientras que la respuesta de anticuerpos específicos es persistente durante períodos variables de tiempo en la sangre de los roedores⁷⁻¹⁰. Por lo tanto, la detección de anticuerpos a menudo se convierte en el abordaje de elección. Por otro lado, los ensayos serológicos son rápidos y específicos cuando la técnica está desarrollada convenientemente y son elegidos para los procedimientos de monitoreo de rutina del estado de salud de los animales⁹⁻¹². Por ello, el monitoreo regular para la detección de contaminantes virales se orienta a la detección de los agentes más frecuentemente encontrados y de aquellos que sean endémicos en la región.

El monitoreo rutinariamente utilizado en las colonias de ratones consiste en la búsqueda de infección por virus Sendai, virus de la Hepatitis Murina (MHV) y virus Minuto de Ratón (MVM), los tres contaminantes virales más frecuentes^{10,13}. En Argentina, la búsqueda de anticuerpos para éstos virus se realiza mediante kits importados, que son de alto costo, baja estabilidad y para un número limitado de muestras. La totalidad del producto debe utilizarse dentro de los treinta días y se puede aplicar y monitorear un número relativamente pequeño de colonias. Actualmente, la encuesta serológica para virus se realiza en nuestros bioterios con materiales importados y recursos insuficientes con menor frecuencia de la requerida. Por ello, es de fundamental importancia desarrollar reactivos y metodologías en Argentina que permitan el monitoreo de

los animales y de los productos derivados de ellos. Por lo tanto, éste trabajo se realizó con el objeto de desarrollar y validar técnicas serológicas para la detección de contaminación por el virus Sendai en colonias de cría de ratones^{14,15}.

El objetivo del trabajo fue desarrollar una prueba de ELISA para evaluar la presencia de anticuerpos IgG anti-Sendai para poder monitorear las colonias de cría de ratones en tiempo y forma, y permitir tomar una decisión adecuada si se encuentran anticuerpos anti-Sendai.

Materiales y métodos

El virus Sendai (Parainfluenza 1 ATCC VR-105) obtenido desde ATCC (American Type Culture Collection, Manassas, EEUU) fue utilizado en la inoculación de huevos embrionados de pollo de 10 días, libres de patógenos específicos (cedidos por el Laboratorio INMUNER, Concepción del Uruguay, Entre Ríos) para la obtención de las Semilla Maestra (SM) y Semilla de Trabajo (ST).

Los huevos fueron descontaminados con alcohol 70 %, se les perforó la cáscara e inoculó en la cavidad alantoica el virus Sendai. Se selló el orificio con parafina y se incubó durante 48 horas a 37°C, 35 % de humedad sin volteo. A las 24 horas post inoculación (pi) se practicó una ovoscopia exploratoria para evaluar la viabilidad de los embriones. La cosecha de fluido alantoico se realizó con el agregado de antibióticos (amikacina, sulfato de estreptomicina, nistatina y penicilina). Las cosechas individuales se mezclaron para obtener dos lotes: 1) un lote de líquido alantoico obtenido de huevos embrionados vivos inoculados 2) líquido alantoico obtenido de huevos embrionados vivos no inoculados. Cada lote obtenido fue centrifugado a 4500 rpm, 30 minutos a 4°C y cada sobrenadante fue recogido en una botella. El sedimento fue reconstituido con PBS pH 7.4, sin calcio y sin magnesio, repitiéndose la centrifugación. El nuevo sobrenadante obtenido fue agregado a los anteriores. Enseguida, cada lote fue alícuotado en viales, a los que se rotuló y conservó a -70°C hasta su utilización.

Estas cosechas, fueron tituladas y utilizadas como SM del virus Sendai y como control normal de la SM.

Con la metodología descrita, se realizó un nuevo pasaje de la SM, incorporándose nuevos controles normales, y el material cosechado se utilizó como ST del virus Sendai y su correspondiente control normal de la ST.

Para obtener el antígeno positivo (Ag+) para la prueba de ELISA se inocularon diluciones factor 10 de la ST (1:10 y 1:100) en monocapas de células LLCMK2 (ATCC, CCL7, F11348). El antígeno negativo (Ag-) se obtuvo por inoculación de monocapas de células LLCMK2 con medio de mantenimiento, suero fetal bovino y antibióticos.

Se incubó a 37°C con 5% de CO₂. En el día 7 post inoculación las monocapas de células inoculadas con virus y sin inocular fueron removidas con una espátula, lavadas y sonicadas. Se fraccionaron y conservaron a -70°C.

Para evaluar la técnica se emplearon sueros y ascitis inmunes anti-Sendai obtenidos por inoculación intranasal de la ST del virus Sendai (sin diluir y en diluciones factor 10) en ratones adultos (Tabla 1) y posterior transferencia de ascitis normal (tituladas previamente por inmunofluorescencia indirecta (IFI). Los controles negativos

fueron sueros y ascitis normales de ratones adultos libres de patógenos (SPF).

Tabla 1. Esquema de inoculación en ratones adultos. La cantidad de virus de 1 unidad hemoaglutinante (UHA) equivale a un título de 2048.

UH inoculadas en ratones	Nº de inoculaciones	Volumen inoculado (ml)	Vías de inoculación
1	1	0.1	IN
0.1	1	0.1	IN
0.01	1	0.1	IN
4	1	0.1	IN
1	1	0.1	IP
1	3	0.1	IN

UHA: unidades hemoaglutinantes, IN: intranasal, IP: intraperitoneal

Para la obtención de ascitis se empleó la línea tumoral Sarcoma 180 (ATCC, TIB 66). La técnica para generar líquido ascítico normal implicó la inyección del Sarcoma 180 en la cavidad peritoneal a través de la pared abdominal. Ésta técnica está descrita detalladamente para ratas¹⁶.

Para la realización de la prueba de ELISA se sensibilizaron las placas de 96 pocillos, con los Ag+ y Ag- durante 24 hs antes del test. Las placas fueron lavadas con una solución de PBS (pH 7.4 sin calcio y sin magnesio) y tween 20. Se ensayaron diluciones seriadas desde 1:100 hasta 1/12800 (factor 2) de los reactivos inmunes al igual que los controles negativos. Luego de la incubación de las placas con las diluciones correspondientes de las muestras, se lavaron y se agregó el conjugado anti-IgG de ratón obtenido en cabra conjugado con peroxidasa de rábano picante diluido. Se incubaron durante una hora en una cámara húmeda a 37 °C y se les incorporó el sustrato, mezcla de ABTS: 2.2-azino-di (3-etil-benzotiazolín sulfonato [6]), con H₂O₂, en relación 1:1. La prueba fue leída a los 30 minutos

Tabla 3. Títulos de anticuerpos anti-Sendai en líquido ascítico inmune de ratón titulados por ELISA

Inóculo inicial (UHA)	Muestra	Nº de repetición- Título		
		1	2	3
1 UHA: 4096	Ascitis ratón inmune. Cos 11 pi (2/9/05)	12 800	12 800	12 800
0.10 UHA	Ascitis ratón inmune. Cos 11 pi (2/9/05)	6 400	6 400	6 400
4 UHA: 1024	Ascitis ratón inmune. Cos 13 pi (4/9/05)	6 400	6 400	12 800
1 UHA: 4096	Ascitis ratón inmune. Cos 14 pi (5/9/05)	3 200	3 200	3 200
0.10 UHA	Ascitis ratón inmune. Cos 9 pi (31/8/05)	6 400	6 400	6 400

UHA: unidad hemoaglutinante

con un lector para ELISA, utilizando un software "ad hoc". Las variables estudiadas fueron:

1. Inóculo del virus para la obtención de los atígenos: dilución 1:10 y 1:100 de la ST del virus Sendai.
2. Concentraciones de los atígenos en las pruebas: diluciones 1:100, 1:200 y 1:400
3. Concentración del conjugado anti-ratón: 1:4000
4. Reproducibilidad de la técnica
5. Estimación preliminar del valor de corte para el título de anticuerpos específicos obtenidos por la prueba de ELISA desarrollada.

Resultados

Los resultados obtenidos mostraron que:

1. El método de ELISA para la detección de anticuerpos anti Sendai resultó ser eficaz cuando se cosechó el Ag el día 7 post inoculación (pi) y se usó una dilución viral de 1:100. La dilución del Ag de prueba fue 1:400 y 1:4000 del conjugado.
2. Se obtuvieron sueros anti-Sendai por inmunización con títulos \geq 12800. (Tabla 2).

Tabla 2. Título de sueros anti-Sendai por ELISA, obtenidos por inmunización de ratones adultos

Muestra	Título
Suero 1	51 200
Suero 2	204 800
Suero 3	102 400

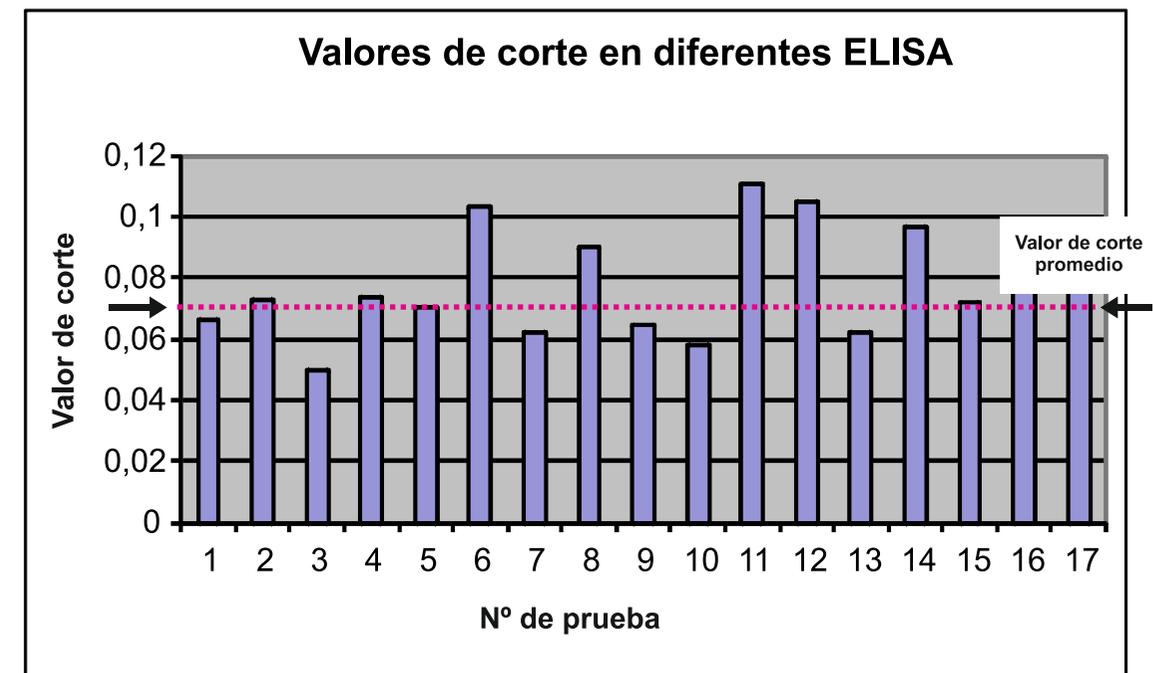
3. Todas las ascitis independientemente del esquema de inoculación empleado mostraron títulos superiores a 3200.
4. Los líquidos ascíticos inmunes resultaron un reactivo de gran utilidad en la aplicación del ELISA aquí presentado.
5. La comparación de los títulos obtenidos en ensayos consecutivos (Tabla 3) empleando las mismas muestras de ascitis, demostró una variación no mayor a un factor dos de dilución.

6. Para la evaluación del atígeno en las distintas condiciones de prueba, se demostró que el 95 % de los valores de corte se encuentran en el intervalo (0.068-0.086) con un atígeno obtenido en las células LLCMK2, ya que el valor de corte promedio fue 0.0775, con un desvío estándar de 0.0179 según se muestra en la Figura 1. Se desarrolló una elevada absorbancia con los controles positivos y no se produjo reacción inespecífica con los controles negativos.

Discusión

Las técnicas serológicas son la metodología fundamental para la búsqueda del virus Sendai respecto del aislamiento viral y el análisis histopatológico. A partir de un resultado serológico positivo, deben evaluarse las medidas prácticas para contener y erradicar la infección viral. Cuando se detecta la presencia de anticuerpos para el virus Sendai, la colonia de animales debe ser eliminada y el recinto que los contenía convenientemente desinfectado^{17,18}. Es aconsejable suspender los apareamientos por dos meses y establecer las colonias nuevas por cesárea y transferencia de embriones². Por lo tanto el monitoreo adecuado y

Figura 1. Valores de corte obtenidos de las muestras negativas en diferentes pruebas de ELISA para detectar anti-Sendai con el correspondiente valor de corte promedio.



7. Se realizó una estimación preliminar de un valor de corte para los títulos de anticuerpos específicos obtenidos por ELISA basándose en las discordancias encontradas entre los ensayos de ELISA, inhibición de la hemaglutinación (HAI) e inmunofluorescencia indirecta (IFI), como se presenta en la Tabla 4.

8. Estos datos permitieron proponer como valor de corte \geq 1:800 para considerar un resultado positivo.

Tabla 4. Títulos obtenidos por ELISA, HAI e IFI para diferentes muestras de sueros y líquidos ascíticos inmunes de ratón

Muestras	ELISA	HAI	IFI
Suero 1		8	Negativo
Suero 2		8	Negativo
Suero 3		8	Negativo
Líquido ascítico.1	\leq 800	8	Negativo
Líquido ascítico.2		16	Negativo
Líquido ascítico.3		8	Negativo

constante es central para tener éxito en los programas de vigilancia contra nuevos agentes infecciosos. El virus Sendai fue el agente estudiado en éste trabajo, por tratarse de uno de los contaminantes virales más frecuentes en los bioterios de ratones para uso experimental, debido a su rápida difusión facilitada por la transmisión aérea. Detectar su presencia en las colonias es de gran importancia, ya que se trata de un potente inmunosupresor de la inmunidad humoral en los animales afectados, y modificador de diversos componentes de la respuesta inmune celular. En consecuencia, incorpora interferencia (desvío) desconocida en los estudios que involucran al sistema inmunitario y también favorece la aparición de infecciones bacterianas, con pérdidas inespecíficas y variables durante los experimentos. La estandarización de pruebas serológicas, así como de los esquemas de inoculaciones para la obtención de antisueros, se realizó como parte de un plan de trabajo institucional diseñado para la mejora continua en el manejo de bioterios. La cepa ATCC VR- 105 de virus Sendai (Parainfluenza 1) fue

obtenida desde el ATCC (American Type Culture Collection, Manassas, EEUU) para su utilización como antígeno. Esta selección se basó en estudios previos¹³ en los que se reporta que los diferentes aislamientos de este virus son indistinguibles, por lo que es esperable una importante reactividad cruzada entre todas las cepas de este virus que se puedan encontrar como contaminantes en los bioterios a estudiar. El virus original fue inicialmente amplificado en huevos de gallinas SPF desde los cuales se cosechó líquido alantoideo. Este lote fue utilizado como Semilla Maestra de virus, habiéndose previamente titulado su contenido de virus por hemoaglutinación (HA), donde el equivalente a 1UHA fue 2048 (Tabla 1). Un nuevo pasaje de la SM en huevos SPF originó la ST del Virus Sendai.

En la siguiente etapa, se realizaron experimentos preliminares (resultados no mostrados) con líneas celulares que publicaciones previas indicaban como susceptibles y adecuadas para replicar el virus de la ST, mostrando efecto citopatógeno. Los estudios de cinética de la replicación viral de la ST en células LLCMK2 (ATCC- CCL 7) demostraron que el día 7º pi es el momento óptimo para la cosecha de antígenos consistentes en células infectadas desintegradas por sonicación para la prueba de ELISA. Los sobrenadantes de estos cultivos fueron almacenados como stocks del virus.

La ST sin diluir y en diluciones factor 10 se utilizó para inmunizar ratones siguiendo diferentes esquemas de inoculación. Se obtuvieron sueros y líquidos ascíticos inmunes que probados en el ELISA aquí presentado resultaron en títulos elevados, basados en reacciones altamente específicas en cada prueba, con sueros negativos lípidos. Los títulos en ELISA variaron desde 6400 a 204800, resultados obtenidos en pruebas altamente repetibles. Los resultados obtenidos permitieron la aplicación de la prueba de ELISA para el virus Sendai en los programas de monitoreo de rutina de los ratones de bioterios.

El trabajo esta aun siendo desarrollado en su análisis comparativo y de validación. Sin embargo, estas primeras etapas permitieron afianzar las bases de un kit de diagnóstico casero económicamente viable y visualizar el desarrollo de nuevas tecnologías de detección serológica. En éste sentido pueden citarse nuevas modificaciones en la técnica de ELISA de alta performance y multifuncionales que están en vías de desarrollo¹⁹.

Bibliografía

1. Parker JC, Reynolds RK. Natural history of Sendai virus infection in mice. *Am J Epidemiol* 1968; 88(1):112-25.
2. Faisca P, Desmecht D. Sendai virus, the mouse parainfluenza type 1: a longstanding pathogen that remains up-to-date. *Res Vet Sci* 2007; 82(1): 115-25.
3. Connole MD, Yamaguchi H, Elad D, Hasegawa A, Segal E, Torres-Rodriguez JM. Natural pathogens of laboratory animals and their effects on research. *Med Mycol* 2000; 38 Suppl 1: 59-65.
4. Itoh M, Isegawa Y, Hotta H, Homma M. Isolation of an avirulent mutant of Sendai virus with two amino acid mutations from a highly virulent field strain through adaptation to LLC-MK2 cells. *J Gen Virol* 1997; 78 (Pt 12): 3207-15.
5. Sakaguchi T, Kiyotani K, Sakaki M, Fujii Y, Yoshida T. A field isolate of Sendai virus: its high virulence to mice and genetic

divergence form prototype strains. *Arch Virol* 1994; 135(1-2): 159-64.

6. Kraft V, Meyer B. Seromonitoring in small laboratory animal colonies. A five year survey: 1984-1988. *Z Versuchstierkd* 1990; 33(1): 29-35.
7. Fujiwara K, Tanishima Y, Tanaka M. [Seromonitoring of laboratory mouse and rat colonies for common murine pathogens (author's transl)]. *Jikken Dobutsu* 1979; 28(2): 297-306.
8. Grandien M, Pettersson CA, Gardner PS, Linde A, Stanton A. Rapid viral diagnosis of acute respiratory infections: comparison of enzyme-linked immunosorbent assay and the immunofluorescence technique for detection of viral antigens in nasopharyngeal secretions. *J Clin Microbiol* 1985; 22(5): 757-60.
9. Ito H. Plaque assay of Sendai virus in monolayers of a clonal line of porcine kidney cells. *J Clin Microbiol* 1976; 3(2): 91-5.
10. Magaly de Garmendia EC, y Mayra Hidalgo. Murine Viruses Detection in Laboratory Mice. *Revista Científica, FCV-LUZ* 2001; XI(2): 149-56.
11. Weisbroth SH, Peters R, Riley LK, Shek W. Microbiological Assessment of Laboratory Rats and Mice. *ILAR J* 1998; 39(4): 272-90.
12. Chiparelli H, Russi JC, Martorell E, Arbiza JR, Canepa E, Hortal M. [Comparison between immunofluorescence and immunoenzymatic assay for the rapid diagnosis of the respiratory syncytial virus in nasopharyngeal secretions]. *Rev Argent Microbiol* 1988; 20(4): 201-4.
13. Baker DG. Natural pathogens of laboratory mice, rats, and rabbits and their effects on research. *Clin Microbiol Rev* 1998; 11(2): 231-66.
14. Kraft V, Meyer B. Diagnosis of murine infections in relation to test methods employed. *Lab Anim Sci* 1986; 36(3): 271-6.
15. Rottinghaus AA, Gibson SV, Wagner JE. Comparison of serological tests for detection of antibodies to Sendai virus in rats. *Lab Anim Sci*. 1986;36(5):496-8.
16. Waynforth HB FP. Experimental Surgical Techniques in the Rat. [Academic Press] 1992 [cited 2nd edn.].
17. Takimoto K, Yamada YK, Ami Y, Suzuki Y, Yabe M, Asano T. Experiences of microbial contamination of animal colonies maintained in the National Institute of Infectious Diseases, Japan (NIID). *Jpn J Infect Dis* 1999; 52(6): 255-6.
18. Saito M, Suzuki E, Nakayama K, Matsubara J, Nakagawa M. An attempt for eradication of Sendai virus from a mouse breeding colony. *Jikken Dobutsu*. 1980; 29(4): 457-60.
19. Elshal MF, McCoy JP. Multiplex bead array assays: performance evaluation and comparison of sensitivity to ELISA. *Methods* 2006; 38(4): 317-23.

Conflictos de interés: los autores declaran no tener.

Distribuição da hantavirose em humanos em 61 municípios da região norte do Estado de São Paulo, Brasil

Mirelle A C Picinato¹, Kelly Caselani¹, Adolorata Ap B Carvalho¹, Guilherme M Ferraudo², Jorgete M Silva³, Antonio S Ferraudo⁴



Resumo O objetivo deste trabalho foi analisar a vulnerabilidade de 61 municípios quanto à dinâmica da hantavirose humana na região norte do Estado de São Paulo que caracteriza o agronegócio. A taxa de incidência trienal [(número de casos por triênio/número de habitantes do município) x 10000 habitantes] entre os anos de 2001 a 2009 foi calculada a partir de 429 registros de hantavirose humana obtidos do banco de dados DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde). A análise de agrupamento por método hierárquico, processada com a distância euclidiana e o método de Ward resultou numa divisão dos municípios em 6 grupos e um município excluído da análise por apresentar expressiva taxa de incidência (Cássia dos Coqueiros). A

qualidade dessa distribuição de grupos foi comprovada pelo diagrama de Shepard e pelo baixo valor do stress (0.05), resultantes da análise de escalonamento multidimensional. A distribuição desses grupos foi visualizada num mapa temático. Os resultados mostraram que a dinâmica dos processos modificadores do meio ambiente foram propícios para uma distribuição uniforme e constante do número de casos em toda a região, sendo mais alarmantes nas cidades: Cássia dos Coqueiros (18.5 casos/10 000 habitantes), Dumont (10.6 casos/10 000 habitantes) e Santo Antônio da Alegria (6.7 casos/10 000 habitantes). Logo, a estabilidade da taxa de incidência, evidencia a necessidade de capacitação de profissionais da área para promover planejamento e medidas de controle dessa enfermidade.

Palavras Chave: hantavirose, análise multidimensional, zoonose, saúde pública, análise espacial

Distribution of hantaviruses in humans in 61 cities in the northern region of São Paulo, Brazil

Abstract: The objective of this study was to analyze the vulnerability of 61 cities according to the dynamics of hantavirus infection in humans in the agribusiness related regions of São Paulo State. The triennial incidence rate [(number of cases per three years / number of inhabitants of the municipality) x 10000] between 2001 and 2009, was calculated from 429 reported cases of hantavirus humans, obtained from DATASUS (Department of the National Health System) database. A cluster analysis by the hierarchical method, processed with the Euclidean distance and Ward's method as a method of linking groups was used to see the distribution of municipalities according to similarities in the incidence rate. Six groups were formed and a city (Cássia dos Coqueiros) was isolated, due to its high incidence rate. The quality of the analysis was found by the Shepard diagram and by the low value of stress (0.05), resulting from the multidimensional analysis. Finally, considering the latitude and longitude centroid of each municipality it was possible to visualize the distribution of these groups through a thematic map. The results showed the dynamics of the environmental modifying process had a uniform distribution and a constant number of cases throughout the region, being the most intense in: Cassia Coqueiros (18.5 cases / 10 000 inhabitants), Dumont (10.6 cases /10 000 inhabitants) and Santo Antônio da Alegria (6.7 cases /10 000 inhabitants). Thus, the stability of the incidence rate in hantavirus, shows the need for training professionals to promote planning and control measures for this disease.

Key words: Hantaviruses, multidimensional analysis, zoonoses, public health, spatial analysis

Introdução

A hantavirose é considerada uma doença grave e emergente com distribuição na Ásia, Europa e Américas. Resultante das alterações no ecossistema e do crescimento desordenado dos centros urbanos esta enfermidade surgiu como importante problema de saúde pública¹.

Considerada uma zoonose de notificação compulsória e de investigação obrigatória, a hantavirose pode se manifestar sob variadas formas desde uma síndrome febril até quadros mais graves e característicos como a de Febre Hemorrágica

com Síndrome Renal (FHSR), de ocorrência principalmente na Europa e Ásia e a Síndrome Cardiopulmonar por Hantavírus (SCPHV), de ocorrência principalmente nas Américas, sendo os roedores sinantrópicos e silvestres os hospedeiros e reservatórios naturais^{2,3,4}.

Os vírus causadores das hantaviruses pertencem ao gênero *Hantavirus*, família Bunyaviridae, sendo reconhecidos cinco gêneros e 250 espécies virais⁵. O período médio de incubação é de 14 dias, variando de dois a 42 dias. O período de transmissibilidade não é conhecido. Todas as

¹Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal, Jaboticabal, São Paulo, Brasil. ²Pesquisador Associado da CanaVialis, grupo Monsanto, Campinas, São Paulo, Brasil.

³Núcleo Hospitalar de Epidemiologia do Hospital das Clínicas FMRP-USP, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil ⁴Departamento de Ciências Exatas, Jaboticabal, São Paulo, Brasil.

peças parecem ser suscetíveis, uniformemente. A proteção e a duração da imunidade conferida pela infecção prévia são desconhecidas e reinfecções não têm sido observadas⁶.

Nos seres humanos, a infecção por hantavírus acontece, frequentemente, pela inalação de partículas virais provenientes de aerossóis formados a partir da urina, fezes e secreções contaminadas de roedores silvestres. A transmissão também pode ocorrer pelo contato com mucosas e ferimentos⁶. Entretanto, de forma atípica, em um surto ocorrido na região da Patagônia, no sudoeste da Argentina, em 1996, ocorreu transmissão interpessoal do vírus Andes entre os pacientes com síndrome cardiopulmonar por hantavírus (SCPH)⁷.

Surto da FHSR foram relatados na Europa e Ásia desde 1913, porém apenas chamou a atenção dos médicos ocidentais, quando cerca de 3.200 casos ocorreram de 1951 a 1954 durante a Guerra da Coreia, na margem de um pequeno rio chamado Hantaan, perto da aldeia de Songnaeri na Coreia. A identificação do agente causador da Febre Hemorrágica da Coreia foi feita um quarto de século após a Guerra da Coreia, em 1978, quando Ho Wang Lee conseguiu isolar o vírus de tecido pulmonar do roedor silvestre *Apodemus agrarius*, experimentalmente infectado com o agente da Febre Hemorrágica da Coreia, que foi denominado de *Hantaan virus*. O *Hantaan virus* não foi sorologicamente relacionado com nenhum dos outros patógenos conhecidos até então. Posteriormente a Febre Hemorrágica da Coreia foi denominada de Febre Hemorrágica com Síndrome Renal⁸.

Nas Américas, a descrição dos primeiros casos foi em 1993 nos Estados Unidos (Novo México, Arizona, Colorado e Utah)⁸. No Brasil, o primeiro surto de Hantavirose ocorreu em 1993, na região de Juquitiba no Estado de São Paulo (vírus *Juquitiba*) em uma área recém-desmatada na região da Serra do Mar. Desde então, todas as regiões do país notificaram casos⁹. Os dados da doença indicam que mais de 50% dos casos ocorrem em indivíduos que realizam atividades agropecuárias, sendo possivelmente a zona rural o principal local de transmissão¹.

Quanto à distribuição espacial da doença por municípios brasileiros, no período de 1993 a 2008, foram confirmados 1 119 casos, dos quais 91,8% (1 027) por critério laboratorial. A maior concentração de casos foi registrada nas regiões Sul, Sudeste e Centro-oeste, que apresentaram: 440 (39,3%), 338 (30,2%) e 249 (22,3%) casos, respectivamente, enquanto que a Norte (63) e a Nordeste (13), juntas, detectaram apenas 6,8% dos casos³.

Pouco se conhece sobre as condições ecológicas, as circunstâncias da transmissão em humanos e as especificidades dos ecossistemas que facilitam a propagação dos reservatórios e a circulação da infecção¹⁰. O espaço geográfico socialmente construído pode indicar as relações entre saúde e estruturação social e ainda caracterizar componentes ambientais que podem estar associados aos fatores de riscos das doenças¹¹. As técnicas de geoprocessamento, como a análise espacial de dados podem contribuir para melhorar a compreensão dos diversos componentes ambientais e antrópicos envolvidos na dinâmica da produção e transmissão de doenças como

a hantavirose¹².

Sendo assim, este trabalho teve como objetivo investigar a vulnerabilidade da hantavirose em humanos nos 61 municípios na região norte do Estado de São Paulo-Brasil que caracteriza o agronegócio.

Materiais e Métodos

Foram utilizados 429 registros de casos de hantavirose humana no período de 2001 a 2009 referentes a 61 municípios pertencentes à região norte do Estado de São Paulo, obtidos por meio de consulta a base de dados SINAN, disponibilizada pelo DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde), no endereço eletrônico: www.datasus.gov.br.

A população do estudo é constituída por todos os casos confirmados, independente do sexo e idade, pelos critérios laboratoriais e clínico-epidemiológicos, de acordo com definição da vigilância epidemiológica. Primeiramente, os registros de casos foram acumulados a cada três anos para cada município. Assim, os três triênios foram utilizados como novas variáveis nas análises estatísticas, onde a taxa de incidência trienal [(número de casos por triênio/número de habitantes do município) x 10 000 habitantes] pode ser calculada.

Utilizou-se a análise de agrupamento por método hierárquico processada com a distância euclidiana entre os municípios e o método de Ward como ligação de grupos para identificar municípios com padrões semelhantes quanto à incidência de hantavirose (13). Também, na tentativa de detectar as menores dimensões significativas para explicar as similaridades ou dissimilaridades entre os municípios, aplicou-se a análise de escalonamento multidimensional em que o Diagrama de Shepard e o valor de Stress foram os parâmetros utilizados para medir a eficiência do ajuste. Finalmente, um mapa temático desenvolvido com o auxílio do software R (2010) permitiu visualizar a distribuição dos municípios na tentativa de identificar regiões importantes quanto à incidência da enfermidade¹⁴.

Resultados

A Figura 1 contém o dendrograma resultante da análise de agrupamento por método hierárquico onde pode se ver uma divisão dos municípios, quanto à taxa de incidência de hantavirose, em seis grupos assim descritos:

grupo G1 – Dumont, Santo Antonio da Alegria, Ituverava e Borborema com média trienal de 6.4 casos/10 000 habitantes;

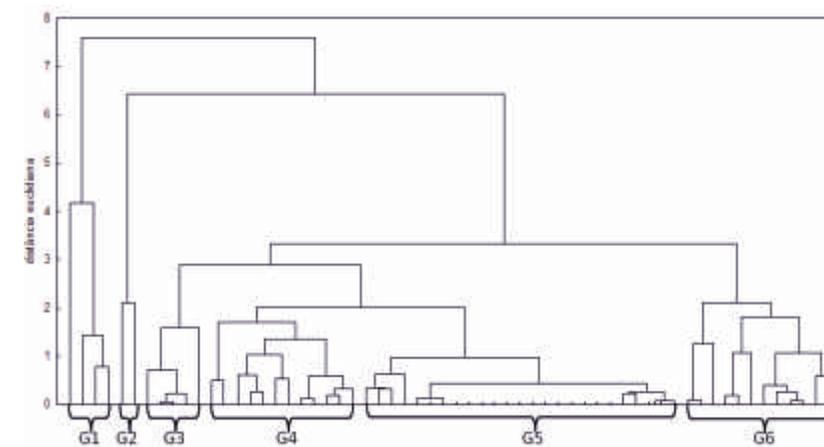
grupo G2 – Santa Cruz da Esperança e Ibaté com média trienal de 5.4 casos/10.000 habitantes;

grupo G3 – Jaboticabal, Serra Azul, Morro Agudo, Dobrada e Barrinha com média trienal de 1.4 casos/10 000 habitantes;

grupo G4 – Santa Rosa do Viterbo, Santa Ernestina, São Simão, Sertãozinho, Pontal, Serrana, Luis Antonio, Ribeirão Preto, Orlândia, São Carlos, Cravinhos e Batatais com média trienal de 2.10 casos/10 000 habitantes;

grupo G5 – São Joaquim da Barra, Jardinópolis, Descalvado, Cajuru, Matão, Trabiú, Tabatinga, Santa

Figura 1: Dendrograma mostrando a formação de seis grupos de municípios organizados pelo número de casos de hantavirose por 10 000 habitantes.



Lúcia, Rincão, Pradópolis, Nuporanga, Nova Europa, Motuca, Itápolis, Guataparã, Guarã, Cândido Rodrigues, Buritizal, Boa Esperança do Sul, Aramina, Ibitinga, Araraquara, Taquaritinga, Santa Rita do Passa Quatro e Américo Brasileiro com média trienal de 0.45 casos/10 000 habitantes;

grupo G6 – Monte Alto, Guariba, Fernando Prestes, Ribeirão Bonito, Gavião Peixoto, Brodosqui, Pitangueiras, Igarapava, Sales Oliveira, Dourado, Ipuã e Altinópolis com média trienal de 2.9 casos/10 000 habitantes.

O município de Cássia dos Coqueiros foi excluído da análise devido a sua expressiva taxa de incidência.

Assim os resultados mostraram que as taxas de incidência de hantavirose em humanos mais preocupantes, durante o período de 2001 a 2009, foram representadas pelos municípios de Cássia dos Coqueiros (18.5 casos/10 000 habitantes), Dumont (10.6 casos/10 000 habitantes), Santo Antônio da Alegria (6.7 casos/10 000 habitantes), Ituverava (6.1 casos/10 000 habitantes) e Borborema (5.1 casos/10 000 habitantes).

A seguir os dados foram submetidos à análise de

escalonamento multidimensional sendo o bom ajuste do modelo assegurado pela concentração dos pontos amostrais na diagonal do Diagrama de Shepard (Figura 2) e o baixo valor de stress (0,05). Isto mostra existência de correlação no número de casos de hantavirose entre municípios e como se vê no gráfico da Figura 2, a subdivisão dos municípios em seis grupos aparece novamente no gráfico contido da Figura 3 construído com as duas primeiras dimensões da análise de escalonamento multidimensional. Assim, a divisão dos 61 municípios com casos de hantavirose em seis grupos de importância pode auxiliar os Serviços de Saúde dos Municípios e também do Estado principalmente no planejamento de medidas de controle dessa enfermidade, colaborando desta forma para a prevenção e manutenção da saúde pública.

A distribuição espacial dos 61 municípios subdividida em seis grupos resultantes das análises de agrupamento e escalonamento multidimensional consta do mapa temático da Figura 4 construído com o pacote software R (2010)¹⁴. São verificadas taxas variáveis de incidência em diversos municípios da região, não permitindo estabelecer

Figura 2: Diagrama de Shepard mostrando o bom ajuste do dado ao modelo de escalonamento multidimensional.

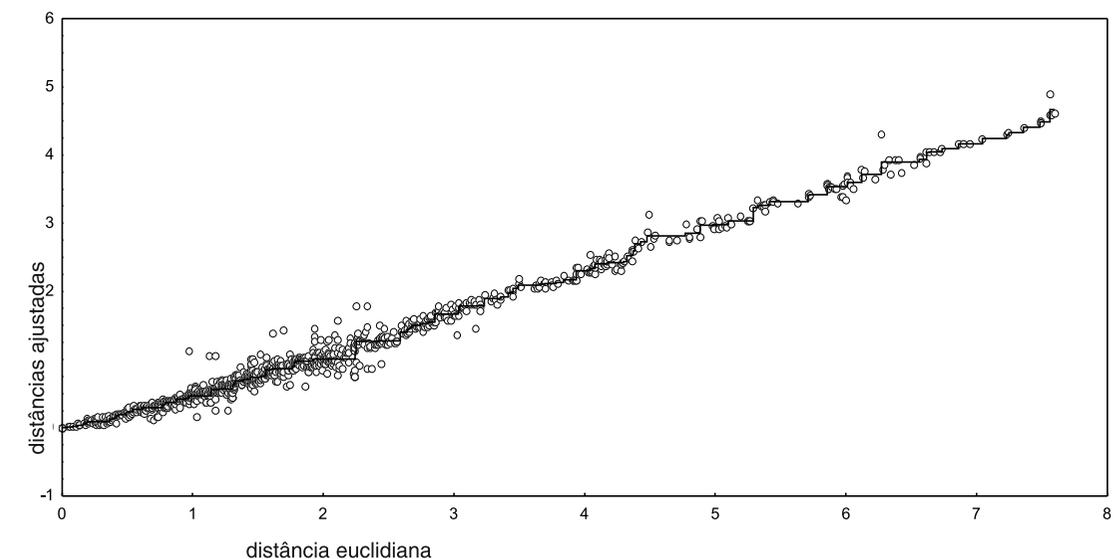
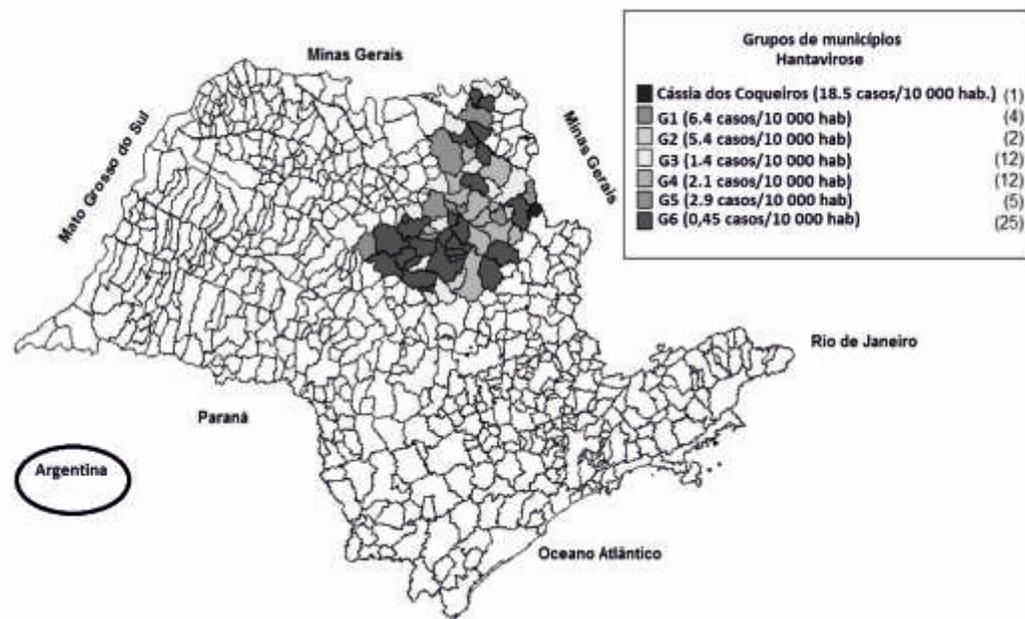


Figura 3. Gráfico bidimensional resultante da análise de escalonamento multidimensional mostrando a distribuição dos municípios no norte do Estado de São Paulo, Brasil, com casos de hantavirose



um padrão de distribuição espacial da doença. A distribuição das taxas de incidência apresenta uma variabilidade considerável (0.45 a 18.5 casos/10 000 habitantes), observando-se uma maioria de municípios com 0.45 casos/10 000 habitantes.

Figura 4: Mapa temático mostrando a distribuição dos municípios no norte do Estado de São Paulo, Brasil, com casos de hantavirose.

Discussão

O presente estudo permitiu, através de análise dos dados e de ferramentas de geoprocessamento, avaliar as áreas de risco dentro da região pertencente ao agronegócio no Estado de São Paulo, Brasil. É importante ressaltar que este trabalho não visou calcular a prevalência da hantavirose em humanos nos 61 municípios do Estado de São Paulo estudados, uma vez que apenas os casos confirmados da doença é que participaram das análises.

A distribuição geográfica e o padrão clínico epidemiológico das hantavirose refletem a distribuição dos roedores reservatórios e de seus diferentes genótipos dos hantavírus. A ocorrência de casos humanos tem sido associada com mudanças na densidade da população de roedores a qual varia sazonalmente e anualmente na dependência de fatores extrínsecos, como competição interespecífica, mudanças climáticas e ações predatórias, assim como com fatores associados à mudança na estrutura etária da população de roedores, entre outros¹⁵. Considerada uma doença ocupacional, ocorre com maior frequência em trabalhadores rurais em decorrência da exposição aos paióis das fazendas e aos galpões para armazenamento de grãos, assim como em indivíduos de extratos socioeconômicos baixos que vivem em condições de moradia que favoreçam o contato com roedores. A maioria dos casos ocorre em pacientes na faixa etária de 20-50 anos, raramente atinge crianças com idade inferior aos 10 anos de idade¹⁶.

Outras pesquisas mostraram que surtos mais recentes vêm demonstrando que a suburbanização, a utilização temporária de edificações previamente fechadas em ambiente rural, acampamentos silvestres, além de outras atividades recreativas a campo, podem também estar associadas à transmissão dos hantavírus em população humana de média e alta renda¹⁵.

A área estudada é tradicionalmente conhecida como

região agronegócio, onde grande parte da economia do país se sustenta. A maior concentração agroindustrial se encontra na região sudeste do Brasil, onde se insere o Estado de São Paulo. Parte deste setor são de áreas rurais de cultivos de cana de açúcar, café, soja, entre outros produtos¹⁷. Apesar de toda tecnologia empregada no cultivo agrícola há necessidade de uso da mão de obra humana nas atividades de plantação e de colheita. Ainda existe um número considerável de homens trabalhando e vivendo nessas regiões rurais o que pode explicar as taxas de ocorrência de hantavírus nos municípios apresentados. Diante deste contexto, pesquisadores, também observaram áreas que sofreram processo de intensa modificação devido à expansão da agricultura e que resultaram em maior concentração de casos de hantavirose. Estes casos foram identificados em quatro regiões do estado de São Paulo: Tupi Paulista, Ribeirão Preto, São Carlos e Litorânea, sendo que duas delas, Ribeirão Preto e São Carlos, pertencem à região do agronegócio, e estão representadas pelo grupo 4. ou seja a região norte do Estado de São Paulo¹⁸.

Ainda com relação às regiões identificadas acima, observou-se que o clima no Estado de São Paulo é tropical e chuvas ocorrem durante a estação quente do ano. Estas condições climáticas podem explicar as taxas de incidência de hantavirose nos municípios estudados, concordando com os resultados encontrados pelos autores. É importante que sejam realizados adequadamente diagnósticos nos moradores bem como melhorias nas condições de moradia, pois estes fatos podem ter contribuído para as preocupantes taxas de incidência da doença na região revelada por alguns municípios (Cássia dos Coqueiros, Dumont, Santo Antônio da Alegria, Ituverava e Borborema)¹⁸.

A distribuição espacial dos casos de hantavirose foi uniforme. Este fato é resultado do contínuo processo de interiorização das atividades humanas, associado ao desmatamento e a fragmentação da paisagem. Sendo a hantavirose uma das principais doenças emergentes da atualidade no Brasil devido a sua alta taxa de mortalidade, crescente ocorrência em praticamente todo o território nacional e ausência de medicação específica³, é considerada hoje um problema de saúde pública, preocupante as autoridades sanitárias. Por fim, o conhecimento das regiões onde a doença ocorreu mais frequentemente poderá não só subsidiar políticas públicas de saneamento, mas também dar suporte a futuros trabalhos de levantamentos, para estudo de prevalência.

Conclusão

A hantavirose apresentou de 2001 a 2009 uma distribuição uniforme nos 61 municípios da região norte do Estado de São Paulo, Brasil destacando a importância da realização de uma urbanização adequada e de melhorias nas condições regionais sanitárias desses municípios.

Foi possível classificar em grupos, segundo número de casos por município, os 61 municípios da região norte do Estado de São Paulo, Brasil o que pode auxiliar os Serviços de Saúde dos municípios promover ações de combate específicas para reduzir as taxas de incidência da

hantavirose, planejar medidas de controle e assim colaborar com a manutenção da saúde pública uma vez que esta zoonose causa sérios prejuízos.

Referências

1. Ferreira MS. Hantavírus. *Rev Soc Bras Med Trop* 2003; 36: 81-96.
2. Mistério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica (Brasil). Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso / 3ª ed., vol. 1, Brasília: Ministério da Saúde. 2004, 235 p.
3. Ministério da Saúde. Hantavírus. Aspectos clínicos. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=31838. Acesso em 18 de Julho de 2012.
4. Figueiredo LTM, Foster AS, Fulhorst C, Rodrigues SEM, Koster F a colaboradores. Contribuição ao conhecimento sobre a hantavirose no Brasil. *Informe Epidemiológico do SUS*. 2000; 9(3): 167-78
5. Santos ED, Garrett DO. Avaliação do Sistema de Vigilância de Hantavírus no Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2005; 14(1): 15-31.
6. FUNASA- Fundação Nacional de Saúde, Ministério da Saúde - Brasil. Guia de vigilância epidemiológica. 5ª ed. Brasília. 2002; Vol I: 385-403.
7. Wells R M, Estani, SS, Yadon Z E An unusual outbreak in southern Argentina: person-to-person transmission? *Emerg Infect Dis*. 1997; 3: 171-74.
8. Schmaljohn C, Hjelle B. Hantavíruses: A global Disease Problem. *Emerg Infect Dis*. 1997; (3)2: 95-104.
9. Iverson LB, Travassos APA, Rosa MDB, Lomar AV, Sasaki MGM, Leduc JM. Infecção humana por Hantavírus no Sul e Sudeste do Brasil. *Rev Assoc Med Bras*. 1994; 40: 85-92.
10. Pereira LE. Estudo epidemiológico de hantavírus em roedores das regiões da Mata Atlântica e cerrado do Brasil [Tese de Doutorado]. São Paulo: Coordenadoria de Controle de Doenças, Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo; 2006
11. Chiesa AM, Westphal MF, Kashiwagi NM. Geoprocessamento e a promoção da saúde: desigualdades sociais e ambientais em São Paulo *Rev Saúde Pública, São Paulo* 2002; (36)5: 559-67.
12. Henkes WE, Barcelos C. Ecologia da paisagem da hantavirose no Estado do Rio Grande do Sul. *Rev Soc Bras Med Trop* 2004; 37: 505-7
13. Hair JF, Anderson RE, Tatham RL, Black W. Análise Multivariada de dados. Porto Alegre. RS, 5ª ed., 2005: 593 p.
14. R Development Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL. 2010. <http://www.R-project.org>.
15. Lemos E, D' Andrade P, Bonvicino C, et al. Evidence of hantavirus infection in wild rodents captured in a rural area of the state of Sao Paulo, Brazil. *Pesq Vet Bras* 2004; 24: 71-3.
16. Figueiredo LTM, Campos G, Rodrigues FB. Síndrome pulmonar e cardiovascular por Hantavírus: aspectos epidemiológicos, clínicos, do diagnóstico laboratorial e do tratamento. *Rev Soc Bras Med Trop* 2001; 34(1): 13-23.
17. Parré JL, GUILHOTO JM. A desconcentração regional do agronegócio brasileiro, *Rev Bras Econ* 2001; 55(2): 223-51.
18. Donalisio MR, Vasconcelos CH, Pereira LE, Ávila AMH, Katz G. Aspectos climáticos em áreas de transmissão de hantavirose no Estado de São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2008; 24: 1141-50.

Conflito de Interesses: não há conflito de interesses.

Agradecimentos Os autores agradecem a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pelo apoio e suporte financeiro das pesquisas.

Prevalencia de *Strongyloides stercoralis* en Argentina. Revisión de la literatura nacional y propuesta para un mapa de riesgo.

Enzo Lavarra, Sofía Echazarreta



Resumen:

La infección por *Strongyloides stercoralis* (*S. stercoralis*) representa un problema para la Salud Pública en nuestro país, debido a la coexistencia en amplias regiones, de condiciones ambientales y sociales que propician su desarrollo, y a su potencial presentación clínica grave en pacientes con alteraciones inmunitarias. Dado que la infección crónica por este geohelminto es usualmente asintomática, la epidemiología adquiere fundamental importancia para el diagnóstico oportuno. Actualmente no se encuentran datos unificados que delimiten geográficamente en la Argentina el área de riesgo para adquisición de *S. stercoralis* ni que permitan estratificar regiones de acuerdo a prevalencia. Hemos analizado trabajos sobre epidemiología de estrogiloidosis en

nuestro país publicados durante los últimos 15 años con la intención de generar un mapa que permita utilizar la prevalencia regional como una de las herramientas diagnósticas para esta geohelminiasis.

Palabras clave: *Estrongiloidosis*, diagnóstico, Argentina, regiones, prevalencia.

Prevalence of *Strongyloides stercoralis* in Argentina. Literature review and proposal for a national risk map.

Abstract:

Strongyloides stercoralis (*S. stercoralis*) infection represents a Public Health problem in our country due to the coexistence of ambient and social conditions that helps its development in wide regions, as well as its potential severe clinical presentation in immunity impaired patients. Epidemiology attained essential importance for appropriate diagnosis as chronic infection is usually asymptomatic. Currently there are not standardize data to delimitate a risk area for *S. stercoralis* acquisition in Argentina neither to stratify regions due to prevalence. We analyzed papers about strongyloidiasis epidemiology in Argentina published the last 15 years trying to make a map that makes it possible to use regional prevalence as a diagnosis tool for this soil-transmitted helminth.

Key Words: Strongyloidiasis, diagnosis, Argentina, regions, prevalence

Introducción

La infección por el parásito *S. stercoralis* representa un destacado problema para el campo de la Salud Pública en nuestro país, debido a la presencia de condiciones ambientales y sociales regionales que favorecen su desarrollo, y a las potenciales formas de expresión clínica grave en pacientes con alteraciones inmunitarias. La conjunción de estas características obliga a una aproximación epidemiológica, clínica y terapéutica singular dentro de las geohelminiasis.

Las formas clínicas de la estrogiloidosis clásica incluyen cuadros asintomáticos (la mayor parte), gastrointestinales agudos y crónicos, cutáneos y pulmonares. Sin embargo puede presentarse de otras dos formas distintivas: hiperinfección, en la cual se genera un aumento de carga parasitaria a partir del ciclo de autoinfección, y diseminación, donde las larvas se encuentran en órganos distintos de los habitualmente infectados durante el ciclo parasitario clásico. Las formas de hiperinfección pueden existir con o sin diseminación^{1,2,3}.

La gravedad de las manifestaciones clínicas está directamente relacionada a la respuesta inmune celular montada por el individuo frente al parásito. Los individuos

inmunocompetentes pueden establecer un equilibrio con el helminto y desarrollar una infección crónica con mínimos perjuicios para el hospedero, pero esta situación clínica es dinámica y si existen cambios en el estado inmunológico, la parasitosis puede evolucionar a una forma grave^{2,3,4,5}. Algunos factores que pueden favorecer la hiperinfección y diseminación del helminto son bien conocidos, como la infección por HTLV-1 y el uso de drogas inmunosupresoras, principalmente los glucocorticoides. Sin embargo la asociación de cuadros graves con otros procesos que alteran la respuesta inmune, como la infección por VIH/SIDA, alcoholismo y procesos malignos, son motivo de controversia^{6,7,8,9}.

Cobra particular relevancia, entonces, la detección de la infección en aquellos individuos con condiciones de riesgo para el desarrollo de formas graves. Dentro de las herramientas diagnósticas, la epidemiología constituye el elemento orientador fundamental al momento de categorizar grupos de riesgo para la infección por este parásito. Esto nos permite optimizar recursos diagnósticos de laboratorio, como las pruebas parasitológicas directas o las serológicas, las cuales son indispensables ya que la mayoría de las infecciones crónicas son asintomáticas u

oligosintomáticas y con alteraciones inespecíficas del laboratorio de rutina^{10,11}.

El residir o haber visitado un área endémica para esta geohelminiasis constituye el antecedente epidemiológico de mayor relevancia al que se suman condiciones sociodemográficas que determinen una situación habitacional desfavorable, un nivel educativo insuficiente, el no uso de calzado, así como la exposición laboral a materia fecal o suelos contaminados^{2,3,4,9,12,13}.

Extensas áreas del territorio nacional reúnen las condiciones edafológicas y climáticas propicias para la viabilidad del ciclo de vida libre de *S. stercoralis*. Coincidentemente, gran parte de la población que habita estas regiones presenta condiciones socioeconómicas deficientes que aumentan el riesgo de adquisición de esta parasitosis^{13,14}.

Para las geohelminiasis diferentes de estrogiloidosis, la Organización Panamericana de la Salud recomienda clasificar las regiones en alta o baja prevalencia según valores mayores o menores al 50% respectivamente, lo que permite la planificación de intervenciones terapéuticas masivas a nivel poblacional. En el caso de *S. stercoralis*, infección potencialmente asociada a formas graves de presentación, pareciera más adecuado utilizar la clasificación propuesta por Stuerchler en 1981, según la cual un área es considerada de transmisión esporádica, endémica o hiperendémica cuando la prevalencia es menor al 1%, entre 1 y 5% o mayor al 5%, respectivamente^{15,16,17}. No existe actualmente un mapa que delimite geográficamente en la Argentina el área de riesgo para adquisición de *S. stercoralis* ni que estratifique regiones de acuerdo a prevalencia. Los datos recogidos por el Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación se refieren a pacientes con esta parasitosis que consultan a los servicios de salud, hecho que no permite establecer prevalencia, y a las encuestas coparasitológicas en terreno, las cuales son escasas. Un tercer instrumento de obtención de datos en relación a enteroparasitosis en general, es la prescripción de antiparasitarios incluidos en el programa REMEDIAR, del Ministerio de Salud de la Nación, sin embargo este programa no ofrece ninguna opción terapéutica para *S. stercoralis*¹⁴.

Los objetivos de este trabajo fueron

1. Analizar los datos publicados acerca de epidemiología de infección en humanos por *S. stercoralis* en la Argentina.
2. Evaluar la factibilidad de elaboración de un mapa que estratifique las distintas regiones de nuestro país según la prevalencia de esta parasitosis en áreas de transmisión esporádica, endémica o hiperendémica.
3. Plantear el uso de la prevalencia regional antes mencionada como herramienta al momento de la evaluación, diagnóstico y pronóstico en relación a esta parasitosis en pacientes con factores de riesgo para desarrollo de formas graves de la infección por *S. stercoralis*.

Materiales y métodos

Para analizar los datos del territorio nacional se efectuó una búsqueda sistemática de bibliografía, tanto en español como inglés, publicada en las bases de datos MEDLINE y LILACS con las palabras claves "*Strongyloides*" y

"Argentina", y en revistas científicas nacionales como en comunicaciones de eventos científicos nacionales con la palabra clave "*Strongyloides*". Para identificar artículos adicionales se revisó la lista de referencia de los trabajos inicialmente seleccionados. Para ser incluidas en el análisis las publicaciones debían cumplir los siguientes criterios: 1) reportar datos recogidos sistemáticamente de una población establecida en un determinado territorio de la República Argentina en forma estable, 2) al menos un caso positivo para *S. stercoralis* entre los individuos de la población estudiada. Si un estudio analizaba más de una población, estas fueron analizadas en forma separada, a menos que el fundamento de la división de población fuera diferente a la separación territorial, en tal caso se analizaron como una única población. El incumplimiento de los criterios de selección por parte de una población no excluyó el análisis de la(s) otra(s). Se incluyeron trabajos con poblaciones estudiadas a partir de 1997. Para incrementar el número de artículos no hubo restricciones en cuanto a grupos etarios, número de individuos estudiados y método parasitológico utilizado, comprendiendo que esta decisión podría llevar a grandes sesgos a la hora de determinar prevalencia de la parasitosis.

Resultados

Cumplieron con los criterios de inclusión 15 estudios^{10,12,18,19,20-30}. Se analizaron un total de 25 muestras poblacionales ya que en 5 de los estudios se incluye más de una población^{12,22,27,28,30}. Dos artículos integran en su análisis a varias comunidades rurales (3 por cada uno de ellos) que a los fines de esta monografía fueron consideradas como dos poblaciones (una por artículo) por encontrarse muy próximas unas de otras y no estar discriminados los datos de cada una de ellas^{23,26}. Cuatro estudios fraccionan la población de un mismo centro urbano (uno por motivos territoriales, uno para implementar diferentes medidas experimentales y 2 por motivos sociodemográficos), estas fueron integradas en una única muestra por ciudad^{12,27,28,30}. Una ciudad se analizó en 2 oportunidades por los mismos autores, con una metodología muy similar y muy próxima en el tiempo, por lo que fueron considerados como una única muestra^{27,28}. Fueron entonces 18 las muestras poblacionales estudiadas (Figura 1).

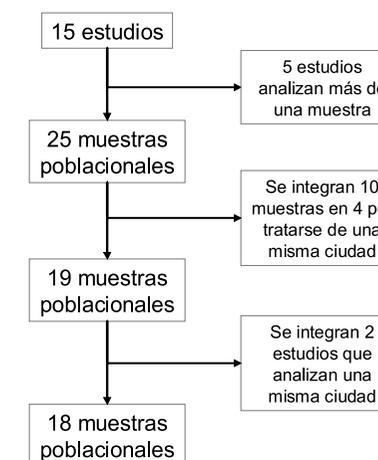


Figura 1: Proceso de selección de muestras poblacionales.

Residencia de Infectología y Centro Municipal de Patologías Regionales Argentinas y Medicina Tropical (CEMPRA), Hospital de Enfermedades Infecciosas FJ Muñiz, GCBA, Argentina. Uspallata 2272, 1282. Buenos Aires, Argentina. casanueve@hotmail.com

Las poblaciones incluidas en este trabajo se encontraban distribuidas en 8 provincias de Argentina (Tabla 1). Siete ciudades: Tartagal, Orán, Yerba Buena, Resistencia, Santa Fe, La Plata y Neuquén, de las cuales 5 son grandes urbes o están integrada a ellas en forma de conurbano, 4 pueblos: Aristóbulo del Valle, Santa Ana, Riachuelo y General Mansilla, 6 poblados rurales: Kaaguy poty, Yvy pyta, Takuapí, zona rural del Municipio de Aristóbulo del Valle, zona rural del Departamento de Libertador General San Martín, zona rural del Departamento de San Luis del Palmar y un asentamiento transitorio lindante a la ciudad de Tartagal denominado Km6.

Tabla 1: Distribución en el territorio nacional de las muestras poblacionales estudiadas

Provincia	Localidad	Autor
Salta	Tartagal	Taranto NJ y col. ¹⁰
	Km6 Tartagal	Menghi CI y col. ¹⁸
	Orán	González N y col. ¹⁹
Tucumán	Yerba Buena, conurbano S.M. de Tucumán	Lazarte SG y col. ²⁰
Chaco	Resistencia	Matzkin R y col. ²¹
Misiones	Kaaguy poty, Departamento Cainguas	Navone GT y col. ²²
	Yvy pyta, Dpto. Cainguas'	Navone GT y col. ²²
	Takuapí, Dpto. L. Gral San Martín	Navone GT y col. ²²
	Aristóbulo del Valle	Navone GT y col. ²²
	Rural, Municipio A. del Valle	Gamboa MI y col. ¹²
Corrientes	Ka a cupe, El Pocito y Takuapí, Dpto. L. Gral. San Martín	Zonta ML y col. ²³
	Santa Ana	Milano AMF y col. ²⁴
	Riachuelo	Rea MJF y col. ²⁵
	Laguna Negra, Costa Grande y Km89, Dpto. de San Luis del Palmar	Rea MJF y col. ²⁶
Santa Fe	Santa Fe	Beltramino D y col. ²⁷ - Lurá MC y col. ²⁸
Buenos Aires	La Plata	Gamboa MI y col. ¹²
	General Mansilla	Pezzani BC y col. ²⁹
Neuquén	Neuquén	Soriano SV y col. ³⁰

Seis estudios incluyeron únicamente población pediátrica mientras que 12 lo hicieron con todas las franjas etarias, sin embargo en 6 de estos últimos predominan los niños. Las condiciones sociodemográficas fueron tomadas en cuenta por la mayoría de las publicaciones, demostrándose una mayor prevalencia de la infección en los sectores más desfavorecidos. Un ejemplo de ello es el trabajo realizado por Lurá y col. donde se estudió la prevalencia en niños escolares, asintomáticos y sin tratamiento antihelmíntico reciente, dividido por estratos según las condiciones sociales, económicas, culturales y sanitarias (Tabla 2)²⁸.

Tabla 2. Prevalencia de estrogiloidosis según diferentes estratos socioeconómicos de la población de la ciudad de Santa Fe.

Estrato	Piso de tierra	Hacinados	Baño con		Agua corriente	Pavimento	Positivos / n (%)
			Cloacas	Pozo ciego			
1	0%	No	100%	-	88%	si	0/60 (0)
2	1%	Si	7%	93%	77%	no	3/70 (4.3)
3	24%	Si	-	100%	12%	no	6/33 (18.2)

Siete de las 18 muestras poblacionales correspondieron a pueblos originarios. En todos los casos presentaron condiciones de vida sumamente desfavorables y una elevada prevalencia de estrogiloidosis, que ronda en promedio el 28%, pero que en algunos casos llega a superar el 50% (Tabla 3)^{10, 12, 18, 22, 23}.

Tabla 3: Situación de los pueblos originarios estudiados

Localidad	Población	Vivienda con piso de tierra	Eliminación de excretas	Agua corriente	Positivos / n (%)
Rural, A. del Valle	Rural	Todas	Cielo abierto	No	43/194 (22)
Kaaguy Poty	Rural	Mayoría	Cielo abierto	No	22/113 (19)
Yvy Pytá	Rural	Mayoría	Cielo abierto	No	19/71 (27)
Takuapí	Rural	Mayoría	Cielo abierto	No	24/51 (47)
Km 6	Suburbano	No específica	Letrina	Red comunitaria	27/112 (24)
Tartagal	Suburbano	No específica	No específica	No específica	48/95 (51)
Ka a cupe, El Pocito y Takuapí	Rural	Mayoría	Cielo abierto	No	10/45 (22)
Total					193/681 (28)

En todos los trabajos se utilizó como diagnóstico el estudio parasitológico de materia fecal; en ninguno se utilizó serología. La metodología utilizada para recolectar las muestras de materia fecal y su posterior análisis parasitológico presentó una notoria diferencia entre las publicaciones analizadas. Estas diferencias corresponden al número de muestras tomadas (de muestra única a seriado de 6 días), al empleo de coproparasitológicos frescos (sólo utilizado en 4 de las investigaciones) y al método parasitológico empleado (Tabla 4).

Un total de 2778 personas están distribuidas entre las 18 muestras poblacionales (rango: 45-522; promedio: 154,3). Se detectó la presencia de *S. stercoralis* en 285. La prevalencia de estrogiloidosis fue variable (rango: 0.2-50.5%); en 12 de las poblaciones estudiadas fue mayor al 5% (hiperendemia); en 4 entre 1 y 5% (endemia) y en 2 menor al 1% (transmisión esporádica) (Tabla 5). La distribución en el territorio nacional puede observarse en la Figura 2.

Tabla 4: Métodos coproparasitológicos utilizados por los distintos autores.

Autores	Localidad	Nº muestras			Método Parasitológico	
		Seriado	Fresco	Directo	Concentración	Separación
Taranto y col. ¹⁰	Tartagal		único		Telemann	Harada-Mori, Placa agar y Baerman
Menghi y col. ¹⁸	Km6 Tartagal	3 días			Ritchie	
González y col. ¹⁹	Oran		único		Ritchie	Placa agar y Baerman
Lazarte y col. ²⁰	Yerba Buena	3 días		Si	Ritchie	
Matzkin y col. ²¹	Resistencia	Desc.			Telemann	
Navone y col. ²²	Kaaguy poty	1 día		Si		
Navone y col. ²²	Yvy pyta	1 día		Si		
Navone y col. ²²	Takuapí	1 día		Si		
Navone y col. ²²	A. del Valle	1 día		Si		
Gamboa y col. ¹²	Rural, A. del Valle	5 días			Ritchie	
Zonta y col. ²³	Ka a cupe, El Pocito, Takuapí	1 día		Si		
Milano y col. ²⁴	Santa Ana	6 días			Ritchie, Telemann Hoffmann-Pons-Janer	
Rea y col. ²⁵	Riachuelo	6 días				
Rea y col. ²⁶	Laguna Negra, Costa Grande y Km89	6 días	único		Hoffmann-Pons-Janer	Harada-Mori
Beltramino, col. ²⁷ Lurá y col. ²⁸	Santa Fe		único	Si		
Gamboa y col. ¹²	La Plata	5 días			Ritchie	
Pezzani y col. ²⁹	Gral Mansilla	5 días			Telemann	
Soriano SV y col. ³⁰	Neuquén	5 días			Telemann	

Tabla 5. Prevalencia de estrogiloidosis en las muestras poblacionales analizadas.

Endemicidad	Localidad	n	Positivos	Prevalencia
Hiperendémica	Tartagal	95	48	50.5
	Takuapí	51	24	47.1
	Aristóbulo del Valle	61	20	32.8
	Yvy pyta	71	19	26.8
	Km6	112	27	24.1
	Ka a cupe, El Pocito, Takuapí	45	10	22.2
	Rural Municipio A. del Valle	194	43	22.2
	Kaaguy poty	113	22	19.5
	Laguna Negra; Costa Grande y Km89	147	28	19
	Santa Ana	113	8	7.1
Endémica	Santa Fe	257	16	6.2
	Oran	162	9	5.6
	Riachuelo	66	3	4.5
	Yerba Buena	70	2	2.9
	Neuquén	126	2	1.6
Esporádica	Resistencia	67	1	1.5
	La Plata	506	2	0.4
	General Mansilla	522	1	0.2

Figura 2: *S. stercoralis*, mapa de prevalencia discriminado en poblaciones hiperendémicas, endémicas y de transmisión esporádica.



- Hiperendémica (>5%)
- Endémica (1-5%)
- Esporádica (<1%)

Discusión

El intento de delimitar regiones en nuestro país según la prevalencia de infección por *S. stercoralis* a través del análisis sistemático de trabajos de investigación publicados, encontró serias dificultades. En primer lugar, se halló un reducido número de publicaciones sobre el tema, sólo 15 artículos que involucran un reducido número de localidades, muchas veces agrupadas en un pequeño territorio y distribuidas en sólo un tercio de las provincias del país. Un hecho particularmente llamativo, es lo que ocurre con la provincia de Entre Ríos, que si bien se encuentra dentro de la Mesopotamia Argentina,

considerada históricamente como el área endémica de nuestro país, no presenta datos recientes sobre estrongiloidosis, más allá de aquellos datos remitidos por laboratorios de parasitología al Ministerio de Salud de la Nación¹⁴. En segundo lugar, existe una gran heterogeneidad en relación a la formulación de los trabajos publicados, muchos de los cuales no presentan el diseño adecuado para responder al objetivo aquí propuesto. No todos los trabajos apuntan a determinar la prevalencia de esta geohelmintiasis en la población y, en muchos casos, presentan sesgos de muestreo ya que obtienen muestras parciales, como predominio de individuos pertenecientes a un solo grupo etario o a un solo estrato socioeconómico. Solo en 3 estudios se utilizaron métodos parasitológicos específicos para la pesquisa de *S. stercoralis*^{10, 19, 26}. Debido a las características previamente detalladas en relación a los trabajos analizados, es que no pueden establecerse datos de prevalencia regional precisos en nuestro país. La utilización de métodos parasitológicos con baja sensibilidad^{19, 21, 22, 23, 27, 28} y la exclusión de pacientes sintomáticos^{27, 28} lleva a subestimar la prevalencia en ciertas áreas. Por otra parte la inclusión mayoritaria de niños, en quienes las enteroparasitosis en general son más frecuentes, y de individuos con mayor riesgo de adquirir la parasitosis por presentar condiciones sociodemográficas desfavorables, lleva a sobreestimar las prevalencias regionales globales.

Los datos aquí analizados no permiten la realización de un mapa epidemiológico adecuadamente documentado. Sin embargo, alertan al equipo de salud sobre la necesidad de mantener una pesquisa activa de esta parasitosis en población de riesgo para formas graves, y pone de manifiesto la necesidad de elaborar a futuro trabajos que puedan dar cuenta de la prevalencia regional de estrongiloidosis de forma fidedigna. En este sentido resulta fundamental la inclusión de nuevos datos, como son aquellos recabados por el Ministerio de Salud de la Nación y los que puedan surgir de nuevos trabajos de prevalencia de esta geohelmintiasis; así como de aquellos trabajos de prevalencia de enteroparasitosis sin rescate de *S. stercoralis*, lo que permitiría delimitar regiones sin riesgo de adquisición de esta helmintiasis.

La elaboración de un mapa de prevalencia regional de estrongiloidosis en nuestro país, que sirva como herramienta epidemiológica para su diagnóstico oportuno, es fundamental para la adecuada atención de pacientes, especialmente aquellos que potencialmente puedan presentar formas graves, por lo que constituye una acción de relevancia en Salud Pública.

Bibliografía

1. Abuin JC. Cuadro de hiperinfección por estrongiloides en pacientes inmunocomprometidos. En: Cacchione R, Durlach R, Larghi O y Martino P (eds). Temas de zoonosis III. Buenos Aires, Asociación Argentina de Zoonosis 2006; pp 289-4.
2. Maguire JH. Nematodos intestinales (Nematelmintos). En: Mandell G, Douglas G, Bennett J (eds), Enfermedades Infecciosas. Principios y Práctica, 7ma ed Madrid, Elsevier 2004, V2; pp 3574-83.
3. Botero D, Restrepo M. Parasitosis humanas, 3era ed. Colombia, Corporación para Investigaciones Biológicas 1998; pp 115-24.
4. Genta RM, Weesner R, Douce RW, Huitger-O'Connor T, Walzer

- PD. Strongyloidiasis in US veterans of the Vietnam and other wars. *JAMA* 1987; 258(1): 49-2.
5. Vadlamudi RS, Chi DS, Krishnaswamy G. Intestinal strongyloidiasis and hyperinfection syndrome. *Clin Mol Allergy* 2006; 4: 8.
6. Corti M, Villafaña MF, Trione N, Risso D, Abuín JC, Palmieri O. Infection due to Strongyloides stercoralis: epidemiological, clinical, diagnosis findings and outcome in 30 patients. *Rev Chilena Infectol* 2011; 28(3): 217-22.
7. Iriemenam NC, Sanyaolu AO, Oyibo WA, Fagbenro-Beyioku AF. Strongyloides stercoralis and the immune response. *Parasitol Int* 2010; 59(1): 9-14.
8. Concha R, Harrington W Jr, Rogers AI. Intestinal strongyloidiasis: recognition, management, and determinants of outcome. *J Clin Gastroenterol* 2005; 39(3): 203-11.
9. Keiser PB, . Strongyloides stercoralis in the Immunocompromised Population. *Clin Microbiol Rev* 2004; 17(1): 208-17.
10. Taranto NJ, Cajal SP, De Marzi MC et al.. Clinical status and parasitic infection in a Wichi Aboriginal community in Salta, Argentina. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2003; 97(5): 554-8.
11. Libman MD, MacLean JD, Gyorkos TW. Screening for schistosomiasis, filariasis, and strongyloidiasis among expatriates returning from the tropics. *Clin Infect Dis* 1993; 17(3): 353-9.
12. Gamboa MI, Kozubsky LE, Costas ME et al. Asociación entre geohelminthos y condiciones socioambientales en diferentes poblaciones humanas de Argentina. *Rev Panam Salud Pública* 2009; 26(1): 1-8.
13. Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación. Geohelmintiasis en la República Argentina. Programa de Desparasitación Masiva. PROAPS-REMEDIAR. Noviembre 2007.
14. Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación. Atención Primaria de la Salud. Boletín PROAPS-REMEDIAR Vol 2 N° 14. Octubre 2004.
15. Montresor A, Crompton DWT, Hall A, Bundy DAP, Savioli L. Lineamientos para la evaluación de las geohelmintiasis y la esquistosomiasis a nivel de la comunidad. Guía para el manejo de los programas de control. Washington DC OPS/OMS. Serie HCT/AIEPI 16.E 1998; 5-31.
16. Machado ER, Costa-Cruz JM. *Strongyloides stercoralis* and other enteroparasites in children at Uberlândia city, state of Minas Gerais, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1998; 93(2): 161-4.
17. Dreyer G, Fernandes-Silva E, Alves S, Rocha A, Albuquerque R, Addiss D. Patterns of detection of *Strongyloides stercoralis* in stool specimens: implications for diagnosis and clinical trials. *J Clin Microbiol* 1996; 34(10): 2569-71.
18. Menghi CI, Iuvaro FR, Dellacasa MA, Gatta CL. Investigación de parásitos intestinales en una comunidad aborigen de la provincia de Salta. *Medicina* (Buenos Aires) 2007; 67: 705-8.
19. González N, Cajal P, Gil J, Acosta N, Portella S. Prevalencia de enteroparasitosis en un asentamiento urbano de la ciudad de Oran, julio 2010 a mayo 2011. IX Congreso Argentino de Protozoología y Enfermedades Parasitarias, Sociedad Argentina de Protozoología. Mar del Plata, noviembre 2011. *Revista Médica de Rosario* 2011; 77 (SUPL): S87.
20. Lazarte SG, Oquilla J. Levels of infection by enteroparasites in children of Yerba Buena, Province of Tucumán, Argentina. XX Reunión Anual de la Sociedad Argentina de Protozoología, Rosario, Santa Fe, Mayo 2004. Abstracts P79. *Biocell* 2004; 28(3): 34.
21. Matzkin R, Galván M, Merino D, Miranda O, Balbachan S. Enteroparásitos en una población escolar de Resistencia, Chaco. *Conferencias Medicina* (Buenos Aires) 2000; 60(Supl. III): 3-114.
22. Navone GT, Gamboa MI, Oyhenart EE, Orden AB. Parasitosis intestinales en poblaciones Mbyá-Guaraní de la Provincia de Misiones, Argentina: aspectos epidemiológicos y nutricionales. *Cad Saude Pública* 2006; 22(5): 1089-100.
23. Zonta ML, Oyhenart EE, Navone GT. Nutritional Status, Body Composition, and Intestinal Parasitism Among the Mbyá-Guaraní

- Communities of Misiones, Argentina. *Am J Hum Biol* 2010; 22(2): 193-200.
24. Milano AMF, Oscherov EB, Palladino AC, Bar AR. Enteroparasitosis infantil en un área urbana del noroeste argentino. *Medicina* (Buenos Aires) 2007; 67 238-42.
25. Rea MJF, Gené CM, Borda CE, Fleitas A. Parasitismo intestinal en escolares de Riachuelo, Corrientes, Argentina. Universidad del Nordeste. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2006. Res M126.
26. Rea MJF, Rosa JR, Gené CM, Borda CE. La uncinariasis y el nicho ecológico que posibilita su persistencia en Corrientes, Argentina. Universidad Nacional del Nordeste. Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNNE. Proyecto PI 498/D, Ecología, 2001.
27. Beltramino D, Lurá MC, Carrera E. El tratamiento antihelmíntico selectivo frente al tratamiento masivo. Experiencia en dos comunidades hiperendémicas. *Rev Panam Salud Pública* 2003; 13(1): 10-8.
28. Lurá MC, Beltramino D, Carrera E. Prevalencia de helmintosis intestinales en escolares de la ciudad de Santa Fe. *Medicina* (Buenos Aires) 2002; 62: 29-36.
29. Pezzani BC, Minvielle MC, Ciarmela ML, Apezteguia MC, Basualdo JA. Participación comunitaria en el control de las parasitosis intestinales en una localidad rural de Argentina. *Rev Panam Salud Pública* 2009; 26(6): 471-7.
30. Soriano SV, Manacorda AM, Pierangeli NB et al. Parasitosis intestinales y su relación con factores socioeconómicos y condiciones de hábitat en niños de Neuquén, Patagonia, Argentina. *Parasitol Latinoam* 2005; 60: 154-61.

Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Primer registro de *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae) en la ciudad de Puerto Iguazú, Misiones, Argentina

Manuel Espinosa, Diego Weinberg, Andrea Gómez, Marcelo Abril



Resumen: La presencia de *Aedes albopictus* se registra por primera vez en la ciudad de Puerto Iguazú en el año 2007 mediante capturas de estadios inmaduros de *Aedes* en criaderos artificiales del área urbana y periurbana de la ciudad. Este hallazgo es de importancia sanitaria, ya que representa un riesgo epidemiológico aun mayor al ya existente en una zona de triple frontera con circulación viral.

Palabras Claves: *Aedes albopictus*, dengue, fiebre amarilla, flavivirus

First record of *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae) in the city of Puerto Iguazú, Misiones, Argentina

Abstract: The presence of *Aedes albopictus* was first registered in Puerto Iguazú city in 2007 by catching of immature stages of *Aedes* in artificial breeding located in urban and peri-urban areas of the city. This is a relevant finding for public health. It represents an even greater epidemiological risk to the present situation existing at the triple border area with virus circulation.

Keywords: *Aedes albopictus*, dengue, yellow fever, flaviviruses

Introducción

El mosquito *Aedes albopictus* (Figura 1) es una especie invasora con elevada plasticidad genética, fisiológica y ecológica¹, y de importancia sanitaria reconocida por su rol como transmisor de los virus dengue y fiebre amarilla, y por constituir un vector competente de otros arbovirus como West Nile, encefalitis de Sant Louis, Chikungunya y encefalitis equina venezolana^{2,3}.

Originario del sudeste asiático, en la actualidad su presencia es registrada en cerca de cuarenta países de los cinco continentes, tanto en regiones tropicales como templadas^{2, 4, 5}. En América, las primeras poblaciones se encontraron en el condado de Harris, Houston, Texas, Estados Unidos, en el año 1985⁶. Un año después se lo mencionó en São Paulo, Brasil⁷.

En Argentina fue notificado por primera vez en el año 1998 en San Antonio⁸, provincia de Misiones.

Puerto Iguazú está ubicada en la frontera noreste de la Argentina (25° 36' S, 54° 35' O) a 15 km de las Cataratas en el Parque Nacional Iguazú, a las que llegan más de 1 millón de personas al año.

La presencia de esta especie en una región con transmisión de dengue y circulación selvática del virus de fiebre amarilla implica un riesgo epidemiológico.



Figura 1. *Aedes albopictus*, hembra, capturado en Puerto Iguazú, Misiones. Se observa en el tórax, una línea media de escamas blancas. Las patas son también anilladas por escamas.

Materiales y métodos

En el marco del programa de vigilancia y control de *A. aegypti* que Mundo Sano implementó entre los años 2004 y 2007 en la ciudad de Puerto Iguazú se colectaron muestras de estadios inmaduros (larvas y pupas) de mosquitos de los recipientes artificiales y naturales detectados durante la inspección de viviendas. La determinación taxonómica de las muestras colectadas se realizó en el laboratorio entomológico de la Sede Iguazú de Mundo Sano, mediante una clave específica⁹.

Resultados

Entre los meses de febrero y junio del 2007, se inspeccionaron 6 148 viviendas, de las cuales 218 resultaron positivas. En ellas se detectaron un total de 271 criaderos, de los cuales 246 (90.8 %) contenían estadios inmaduros de *A. aegypti*, 7 (2.6 %) de *A. albopictus* y 18 (6.6 %) de ambas especies. Mientras que la distribución de *A. aegypti* fue homogénea en toda el área urbana, *A. albopictus* se concentró en el área periurbana que limita con parches de vegetación y corredores selváticos (Figuras 2 y 3). De los 25 criaderos donde se encontró *A. albopictus*, 19 (76 %) correspondieron a botellas y envases plásticos, 3

Figura 2. Distribución espacial de los criaderos de *A. albopictus* detectados





Figura 3: Zona de transición periurbana con corredores de selva amazónica, en Puerto Iguazú, Misiones, Argentina.

(12 %) a electrodomésticos en desuso, 2 (8 %) a neumáticos y 1 (4 %) a un tanque para almacenamiento de agua.

Discusión

Este reporte constituye el primer registro de *A. albopictus* en la ciudad de Puerto Iguazú. La distribución espacial observada lo asocia fuertemente a los sectores y corredores selváticos periurbanos que se encuentran sobre la margen del río Iguazú. La preferencia por criaderos conformados por depósitos de baja capacidad pequeños es consistente con los resultados de otros estudios, los cuales refieren que los envases inservibles de pequeño volumen, representan la mayor proporción de criaderos de la especie en la Amazonia colombiana y en el Valle del Cauca^{10,11,12}. La baja abundancia observada no permitió analizar su relación con *A. aegypti*, especie con amplia distribución en la región. La falta de información sobre éste y otros aspectos de la ecología de *A. albopictus*, hacen necesaria la profundización de las líneas de trabajo existentes y la creación de otras, con el propósito de conocer la dinámica de colonización del *A. albopictus* en Argentina, identificar sus preferencias por los sitios de cría y las posibles interacciones competitivas con *A. aegypti*.

A partir de este hallazgo, se incorporó la vigilancia de esta especie a los programas de vigilancia y control en la ciudad. El estudio de la dinámica poblacional de *A. albopictus* y su relación con *A. aegypti*, permitirán comprender su importancia epidemiológica en la transmisión de dengue y fiebre amarilla.

Referencias bibliográficas

1. Hawley W. The Biology of *Aedes albopictus*. *J. Am. Mosq. Control Assoc* 1988; 4: 2-39.

2. Mitchell C. 1995. Geographic Spreads of *Aedes albopictus* in the United States: ten-year presence and public health implications. *Emerg Infect Dis* 1995; 3: 329-34.
3. Savage HM, Smith GC. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana (OSP) 1995; 118 (6): 473-8.
4. Knudsen AB, Romi R, Majori G. Occurrence and spread in Italy of *Aedes albopictus*, with implications for its introduction into other parts of Europe. *J Am Mosq Control Assoc* 1996; 12: 177-83.
5. Gratz N. Critical review of the vector status of *Aedes albopictus*. *Medical and Veterinary Entomology* 2004; 18: 215-27.
6. Sprenger D, Wuithiranyagool T. The discovery and distribution of *Aedes albopictus* (Skuse) in Harris County, Texas. *J. Am. Mosq. Control Assoc* 1986; 2 (2): 217-19.
7. Forattini OP. *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse) identification in Brazil. *Rev. Saúde Pública* 1986; 20 (3): 244-5
8. Rossi GC, Pascual NT, Krsticevic FJ. First record of *Aedes albopictus* (Skuse) from Argentina. *J. Am. Mosq. Control Assoc* 1999; 15 (3): 422
9. Rossi G, Almirón W. Clave ilustrada para la identificación de larvas de mosquitos de interés sanitario encontradas en criaderos artificiales en la Argentina. *Publicación Monográfica N° 5, Fundación Mundo Sano*, Buenos Aires 2004.
10. Carvajal Cortés JJ, Moncada Alvarez LI, Rodríguez MH, Perez LD, Olano VA. Influencia de factores climáticos en la distribución de los criaderos de *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse, 1894) en la amazonia colombiana. Foro Internacional Ecohealth 2008. Mérida, México, Diciembre 1-5, 2008.
11. Solis-Sandoval C. Tipificación de criaderos de *Aedes albopictus* (Skuse), (Diptera: Culicidae) en tres municipios del valle del cauca, Colombia. *Boletín del Museo de Entomología de la Universidad del Valle* 2008; 9 (2): 27-31.
12. Cuellar-Jiménez ME, Velázquez-Escobar OL, González-Obando R, Morales-Reichmann CA. Detección de *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae) en la ciudad de Cali, Valle de Cauca, Colombia. *Biomédica* 2007; 27: 273-9.

Echinococcus granulosus and glucose modulating drugs: implications for therapy anticestodial.

JA Loos^{1, 2}, AC Cumino^{1, 3}

Introduction

Echinococcosis is a near-cosmopolitan zoonosis caused by helminthic parasites belonging to the genus *Echinococcus* sp. Glucose and other simple carbohydrates are the main energy source in both larval and adult of the cestode, while glycogen serves as the most important energy reserve in these parasites. The glycogen concentration and metabolism in helminthes are known to be affected by a number of anthelmintic agents (benzimidazole derivatives, praziquantel, and genistein).

Materials and methods

Here, we investigated the effects of possible glucose modulators, metformin and glibenclamide, in the viability of protoscoleces and metacestode of *Echinococcus granulosus*, causative agent of the cystic hydatid disease. Metformin (biguanide) inhibit gluconeogenesis and mitochondrial respiratory chain complex I, and activates the AMP-activated kinase (AMPK) in insulin-sensitive tissues. On the other hand, glibenclamide is an ABC-transporter blocker which inhibits anion transporters such as P-glycoprotein and modulated the function of glucose transporters. Both drugs reduced the vitality of protoscoleces in a dose-dependent manner and induce the deleterious effect on laminated layer of intact cysts. Scanning electron and confocal microscopy were determined.

Resulted

Hence, we observed on treated protoscoleces with glibenclamide an increase in intracellular Ca²⁺ concentration determined by labeling with Fluo-3 AM and

imaged by a confocal laser microscope and on treated protoscoleces with metformin decrease in the expression of gene encoding key enzymes in the type 2 fermentation (CO₂-fixation and malate dismutation steps). As metformin sensitivity is the major criterion used to detect AMP kinase, we identified and analyzed in silico critical residues of putative homologs in echinococcus genome. BLAST searches revealed witch these genes predict ORFs have 42% and 75% of identity compared with ortholog gene in human and *S. mansoni*, respectively.

Discussion

Parasites, like other organisms have to have a supply of energy for the synthesis of macromolecules, growth and reproduction. Inhibition of energy metabolism is likely to be rapidly fatal so it is a potential target for chemotherapy. These preliminary results will let us continue subsequent studies that may improve the outline for further identification of downstream target proteins, a promising target for chemotherapy of cystic Echinococcosis.

^{1,2}Laboratorio de Zoonosis Parasitarias, Fac Cs Exact y Nat, Univ Nac Mar del Plata, 2CIC, 3CONICET, Mar del Plata, Argentina.

Bioinformatics characterization and expression of AP-glycoprotein from the parasitic cestode *Echinococcus* sp.

MC Nicolao¹, GM Denegri^{1,2}, AC Cumino¹.

Introduction

Echinococcosis is a near-cosmopolitan zoonosis caused by helminthic parasites belonging to the genus *Echinococcus* sp. Expression and up-regulation of the memberane-bound efflux pump P-glycoprotein (Pgp) is associated with the phenomenon of lack of therapeutic efficiency and/or multidrug-resistance in pathogenic organisms, including helminth parasites.

Materials and methods

We have sequenced and characterized an *Echinococcus granulosus* cDNA, termed Eg-mrd1, encoding the Eg-Pgp. The isolated 591bp long cDNA contains a partial ORF of

197 amino acids and shows an amino acid identity of 57% with the nucleotide-binding domain (NBD) domain of ATP-binding cassette transporters, and specially 62% and 59% with this domain of nematode and human Pgps, respectively.

¹Laboratorio de Zoonosis Parasitarias, Fac Cs Ex y Nat, Univ Nac Mar del Plata y 2CONICET. Mar del Plata, Argentina

Resulted

The localization of Pgp transporter was analyzed by in situ and in vitro immuno-detection in protoscoleces and by confocal microscopy. This protein showed in western blots a molecular mass of aprox. 130 kDa, it is localized in the tegumental region, particularly around suckers of protoscoleces. Calcium channel blockers inhibited calcein-AM export with IC50 values in the low micromolar range and verapamil acts as a model substrate in concordance with mammalian members of the Pgp transporters family. TblastN search in Echinococcus full-length genome database (<http://www.sanger.ac.uk>), detected the E. multilocularis EMU scaffold10 with 95% identity (amino acid 454-651) to Eg-mrd1. Additional bioinformatics analysis of Eg-Pgp and putative Em-Pgp, confirmed the result obtained by similarity searches and showed the presence of characteristic domains (ATP binding sites; Walker A and B-loops; Q, D and H-loops), consensus sequences for glycosylation and phosphorylation, and highly similar profile with known member of ABC-

membrane and P-loop NTPases superfamilies.

The Em-mrd1 gene contained one ORF organized in 10 exons and 9 introns (between 37 and 2565 ntd) distributed over 11.7 kilobase pairs of DNA with encodes an 1199 amino acids polypeptide (molecular weight of 131.74 kDa and 8.37 of isoelectric point). The presence of an in frame TGA stop codon, 6 bp upstream of the first ATG codon of this ORF confirmed that the full-length ORF has been determined. A transmembrane domain (TMD) and NBD domain were predicted by the Conserved domain Search service (CD NCBI) with an E value of 1.16 e-102.

Discussion

To know about of the sequences, the molecular structure and expression analysis of Eg-Pgp or Em-Pgp pave the way for functional studies of possible Pgp interfering agents, and also may be a valid pharmacological approach to improve the activity and extend the lifespan of the antiechinococcal drugs.

Medida de ganchos rostellares para diferenciación de especies y genotipos de *Echinococcus granulosus*.

Measure rostellar hooks for differentiation of species and genotypes of *Echinococcus granulosus*.

SV Soriano¹, N Pierangeli¹, L Lazzarini¹, L Pianciola², M Mazzeo², A Kossman¹, J Basualdo³.

Echinococcus granulosus sensu lato (Egsl) existe como un complejo de especies y variantes genotípicas que incluye, entre otros, a E. granulosus sensu stricto (Egss) –genotipos G1 a G3- y *Echinococcus canadensis* (Ecan) –genotipos G6 a G10 asociadas con diferentes hospedadores intermediarios (HI). El conocimiento de las especies y genotipos presentes en un área geográfica es fundamental para optimizar un programa de control. El objetivo fue evaluar la utilidad de la medida de ganchos rostellares como herramienta simple y aplicable a la tarea de campo, para diferenciar especies y genotipos de Egsl. Se aplicó un diseño prospectivo, observacional, comparativo.

Materiales y métodos

Se analizaron 32 quistes hidatídicos (QH) fértiles de caprinos (n = 10), ovinos (n = 10), porcinos (n = 10) y bovinos (n = 2) obtenidos entre 2008 y 2010 en Neuquén. Se determinaron las especies y genotipos por PCR y secuenciación del gen de la citocromo oxidasa 1 mitocondrial. Se midió por microscopía óptica el largo de la hoja (LH) y el largo total (LT) de ganchos grandes presentes en protoescolices (PSC). Se midieron 3 ganchos grandes por PSC y 6 PSC por QH. Los datos se analizaron por Prueba t de Student (significancia p<0,05) y por análisis de la relación LH/LT mediante gráfico de dispersión.

Resultados

La identificación molecular indicó que los QH de origen caprino correspondían a Ecan G6, los de origen ovino a Egss G1, los de origen porcino a Ecan G7 y los bovinos a Ecan G6. Las medidas de LH y LT expresadas en µm, como promedio ± DE fueron: caprinos = 14,9± 0,7 y 30,2± 0,8;

ovinos = 12,4± 0,8 y 25,7± 0,9; porcinos = 13,9± 1,1 y 28,8± 1,1; bovinos = 11,8± 0,8 y 28,3± 1,6. El análisis estadístico de las medidas de LT de los distintos HI, analizadas de a par, mostró diferencias significativas en todas las combinaciones posibles, salvo porcinos vs bovinos. Mediante el mismo análisis, aplicado a LH, se logró diferenciar sólo el 50 % de las combinaciones. La evaluación gráfica de la relación LH/LT logró diferenciar claramente entre Egss G1 y Ecan (G6-G7).

Discusión

Estos resultados permiten concluir que la medida del LT de ganchos rostellares de PSC es útil para identificar presuntamente especies y genotipos de Egsl y que en algunos casos permite además diferenciar el HI de origen. Por otro lado, la relación LH/LT es de utilidad para diferenciar entre las especies Egss (G1) y Ecan pero no entre los genotipos G6 y G7 incluidos en Ecan.

Hidatidosis en humanos en el Departamento de Malargüe: estudio Retrospectivo (Trabajo Preliminar)

Human Hydatidosis at the Malargüe Department, a retrospective study

A Blanco¹, P Ginevro², J Coria³

Introducción

La hidatidosis es una enfermedad zoonótica de distribución mundial, causada por cestodos del género *Echinococcus*. En nuestro país, *E. granulosus* es la especie prevalente. Mendoza es considerada hiperendémica para esta parasitosis, dada las condiciones ambientales y de ganadería de subsistencia como importantes factores de riesgo. El Hospital Regional Malargüe lleva el registro de los pacientes que padecen hidatidosis y que han sido tratados con fármacos y/o cirugía.

Objetivos

Describir la casuística de hidatidosis humana en el departamento de Malargüe.

Materiales y Métodos

Se utilizaron datos suministrados por el servicio de estadística del Hospital Regional Malargüe, desde abril de 1994 hasta septiembre de 2011, discriminando la cantidad de casos operados y tratados con fármacos, localización del quiste, sexo, rango etario y localidad a la que pertenecían los pacientes.

Resultados

Se registró un total de 377 casos, de los cuales 172 fueron operados y 205 tratamiento farmacológico con albendazole. Se observó que la ocurrencia de casos fue disminuyendo hacia la actualidad, presentándose tasas superiores al 1,5 (cada 1000 hab.) en la década del '90 y de 0,12 (cada 1000 hab.) para el año 2011. El 74.5% de los casos tuvo localización hepática, 7,4% en pulmón, 4.51% en bazo y el 13% en otros órganos. El 64% de pacientes corresponde a sexo femenino, siendo el 26% de un rango etario de 30-39 años. Para el sexo masculino (36%), el

rango etario predominante resultó ser de 64 años o más (24%).

Los casos masculinos superaron los femeninos únicamente en el rango 0-9 años. Con respecto a la localidad, el 58% perteneció al distrito Ciudad.

Conclusiones

El número de casos quirúrgicos disminuyó respecto a los casos tratados con fármacos. Las localizaciones más frecuentes fueron la hepática y pulmonar. Llama la atención el alto porcentaje (58%) de pacientes diagnosticados provenientes de la ciudad de Malargüe posiblemente debido a un mayor acceso al Hospital, a diferencia de aquellos que residen en zonas más alejadas. Se considera tardía la edad en la que se llega al diagnóstico definitivo. Debido a que la mayor parte de consultas en los hospitales son realizadas por mujeres, podría considerarse éste un factor por el cual la incidencia de mujeres con hidatidosis es mayor. Sería importante comenzar a implementar la búsqueda activa de portadores de quistes hidatídicos en aquellas zonas más vulnerables y de mayor riesgo, con el fin de disminuir la morbimortalidad por esta enfermedad.

¹ Facultad de Ciencias Veterinarias y Ambientales de la Universidad J. A. Maza, Mendoza,

² División de Reservorios y Vectores, Ministerio de Salud, Gobierno de Mendoza,

³ Director Hospital Regional Malargüe, Mendoza, Argentina andres@dalatma.com

Hidatidosis hepática: efectividad y tolerancia de la nitazoxanida, nitazoxanida mas albendazole y albendazole en monoterapia.

Hepatic Hydatidosis hepática: nitazoxanida, nitazoxanida plus albendazole and albendazole efectivity and tolerance in monotherapy

Riera M.A.¹

Introducción

La hidatidosis es una zoonosis producida por quistes hidatídicos, metacestodo de las especies del género *Echinococcus* que parasita el intestino del perro. Es una ciclozoonosis de distribución mundial, relacionada con la ganadería en régimen extensivo o con infraestructuras sanitarias deficientes, asociadas generalmente a bajos niveles socioeconómicos y a la

¹Universidad Nacional del Comahue, ²Subsecretaría de Salud de Neuquén, ³Universidad Nacional de La Plata.
Contacto: 0299154582258, norapier@yahoo.com.ar

¹Universidad Nacional de San Luis, Argentina. mariera@unsl.edu.ar marceagus2002@yahoo.com.ar

ausencia de educación sanitaria. Disponer en la actualidad de nuevas herramientas para el abordaje terapéutico, nos permite alcanzar uno de los objetivos del programa de control para la lucha contra esta entidad zoonótica olvidada. El objetivo fue evaluar efectividad y tolerancia de nitazoxanida, albendazole más nitazoxanida y albendazole en monoterapia

Materiales y métodos

Se realizó un ensayo clínico aleatorizado, en la provincia de San Luis, Argentina durante el periodo Enero 2008 a Julio 2009, en el mismo se incluyeron las tres posibles alternativas de tratamiento en 8 pacientes el grupo 1 incluyó 2 pacientes los cuales recibieron 500 mg/12 hs de Nitazoxanida esquema (7d fármaco, 7d descanso, 7d fármaco y por último 7d descanso). El Grupo 2 incluyó a 3 pacientes los cuales recibieron Nitazoxanida esquema (7d fármaco, 7d descanso, 7d fármaco y por último 7d descanso) más albendazole 10 mg/kg/día en dos tomas durante 30 días sin interrupción y el grupo 3 incluyó 3 pacientes los cuales recibieron 10mg/kg/día en dos tomas durante 30 días sin interrupción. Se evaluó diferencia de proporciones mediante prueba exacta de Fisher.

Resultados

No existieron diferencias estadísticas significativas en la efectividad de los tres esquemas de tratamiento: 100%

logrado a los 4 meses de realizado el mismo. Nitazoxanida redujo el tiempo máximo consignado en la literatura (4 ciclos) de tratamiento en un 50%.

Los cambios en la estructura química respondieron a favor de Nitazoxanida en cuanto a las características de la densidad (Inicio Gharby I a suspensión de tratamiento GharbyIV) 100%.

Se observó una mayor prevalencia de efectos secundarios con albendazole (37.5% aumento de AST – ALT, 25% dolor abdominal) y asociado a Nitazoxanida (12.5% aumento de AST – ALT, 100% dolor abdominal) en comparación con Nitazoxanida como monoterapia (12.5% vómito, 12.5% dolor abdominal). Albendazole reportó un caso de suspensión de terapéutica por toxicidad hepática (12.5%).

Conclusiones

Nitazoxanida constituye actualmente una alternativa segura y efectiva y con buena tolerancia para el abordaje de la echinococosis quística de localización hepática.

Estudio de quistes hidatídicos bovinos, de 13 localidades de la Provincia de Buenos Aires

Study of bovine hydatid cysts of 13 towns in the Province of Buenos Aires

M Martinez¹, R Castaño Zubieta¹, G Morici¹, M Brihuega², E Vizio², J Caracostantogolo¹.

Introducción

El estudio de la equinococosis quística en bovinos por procedencia permite conocer áreas contaminadas con huevos infectantes de *E. granulosus*, lo cual es uno de los requerimientos principales en las medidas de prevención de ésta zoonosis. Este parásito posee una gran variación intraespecífica como la especificidad de hospedador intermediario, velocidad de desarrollo en el hospedador definitivo, entre otras. La cepa G1 de *E. granulosus* es la de mayor difusión en el mundo y la más asociada a infecciones humanas. El objetivo del trabajo fue determinar fertilidad, tamaño, localización y genotipo de las formas larvianas de *E. granulosus* que afectan bovinos de diferentes localidades de la provincia de Buenos Aires.

Materiales y métodos

Se analizaron 113 quistes hidatídicos bovinos de 13 localidades (9 de Julio, General Villegas, Balcarce, Benito Juárez, Bolívar, Lincoln, Necochea, Olavarría, Pehuajó, Saladillo, San Cayetano, Tapalqué y Tres Arroyos). Los mismos fueron recolectados en un frigorífico de la provincia de Buenos Aires durante el año 2008. La fertilidad fue determinada por la presencia de protoescolices en el sedimento del líquido hidatídico y el genotipo mediante PCR y secuenciación de COI.

Resultados

El 82.4 % de los quistes procesados eran de pulmón, con una fertilidad del 20.4%; el 15% de hígado, con una fertilidad del 23.5% y el 2.6% eran de miocardio, con una fertilidad del 33%. Estos datos arrojan una tasa de fertilidad total del 21.2 %. En cuanto a los tamaños, el 43.5% eran pequeños (<2 cm de diámetro) con una tasa de fertilidad del 2.3%, el 45% eran medianos (entre 2 y 10 cm de diámetro) con una fertilidad del 25.5 % y el 11.5 % eran grandes (>10 cm de diámetro) con una fertilidad del

77 %. Se encontraron quistes fértiles en todas las localidades estudiadas con excepción de Gral Villegas y Tapalqué, aunque estos datos podrían modificarse al aumentar el número de muestras. Los estudios moleculares de los quistes fértiles revelaron en un 100% la presencia de *E. granulosus* genotipo G1.

Discusión

El órgano más afectado fue el pulmón. La mayoría de los quistes resultaron medianos (entre 2 y 10 cm de diámetro).

La tasa de fertilidad total de los quistes parasitarios fue de 21.2 %. Este estudio demuestra claramente que el ciclo bovino/perro con genotipo G1 de *E. granulosus* esta presente en 11 de las 13 localidades estudiadas. Estos datos son indicadores de la contaminación ambiental producida por la equinococosis canina y por ende de la eficacia de las desparasitaciones en los hospedadores definitivos.

Prevalencia de hidatidosis en ganado caprino de descarte del Departamento Malargüe, Mendoza

Hydatidosis prevalence on rejected caprines, Malargüe department, Mendoza

Ginevro P¹, Tejada, JM², Jensen O¹, Mera y Sierra, R³, Cuervo P⁴

Introducción

El complejo *Echinococcus*/ Hidatidosis es una zoonosis causada por cestodos del género *Echinococcus*. Constituye un serio problema sanitario y económico en todo el mundo, que va en aumento. En Argentina la infestación por *Echinococcus granulosus* presenta un carácter endémico, estando el parásito adaptado a todos los ámbitos físicos del país, sin embargo la superficie comprometida se distribuye de manera heterogénea. A pesar de considerarse la Provincia de Mendoza hiperendémica para la enfermedad no se han hallado estudios de prevalencia en un hospedador intermediario tan importante en la zona como es la cabra. Considerando que la explotación caprina en Malargüe es la principal actividad pecuaria por la cantidad de cabezas existentes y por ser el sustento económico de gran parte de la población, se plantea determinar la prevalencia de la categoría de cabras de descarte en dicho Departamento.

Materiales y métodos

Se muestrearon 196 caprinos mayores de 60 meses de edad, elegidos aleatoriamente (IC 95%), faenados en un matadero durante 5 días consecutivos. Se comprobó la presencia de quistes a través de la observación macroscópica, palpación e incisión de hígado y pulmón con cortes foliados. En laboratorio los quistes fueron observados al microscopio a fin de comprobar la presencia de membrana germinativa y protoescolix. A la determinación macroscópica en frigorífico se detectaron 35 (17.8%) individuos positivos, existiendo predominio de localización pulmonar en un 83.3% de los casos. Sin embargo a la observación microscópica se comprobó que sólo 20 (10.2%) del total correspondían a verdaderos quistes hidatídicos, todos obtenidos de pulmones.

Conclusiones

Los resultados hallados indican una diferencia marcada en cuanto al diagnóstico macro y microscópico, indicando la posibilidad de sobreestimar la enfermedad hidatídica en el matadero al catalogar otras nodulaciones como quistes hidatídicos. En cuanto al valor de prevalencia hallado, se considera trascendente teniendo en cuenta la existencia de más de 392.000 cabezas de caprinos en el Departamento y el estrecho contacto de los animales con los productores rurales y sus familias. Se considera a la cabra un componente esencial en la perpetuación de esta zoonosis en la zona.

¹División de Reservorios y Vectores, Ministerio de Salud, Gobierno de Mendoza,

²Departamento de Epidemiología, ³Facultad de Ciencias Médicas, UNCUYO,

⁴ Facultad de Ciencias Veterinarias y Ambientales, Universidad Juan A. Maza
paulamginevro@gmail.com

¹Instituto de Patobiología, INTA Castelar, Argentina, 4621-0443, ²Parasitología y Enfermedades Parasitarias. Fac Cs Vet, UBA.

Fertilidad y viabilidad de quistes hidatídicos en caprinos de descarte en Malargüe, Mendoza

Hydatid cysts fertility and viability in rejected caprines, Malargüe, Mendoza

Ginevro P¹, Tejada, JM², Jensen O¹, Mera y Sierra³, R; Cuervo P⁴

Introducción

La hidatidosis es una enfermedad producida por parásitos del género *Echinococcus*, con formación de quistes hidatídicos (QH) en hospedadores intermediarios. En esta fase metacestódica los protoescólex se encuentran en un fluido junto a otros componentes, rodeados de una triple membrana, creando una estructura compleja resistente a la acción inmunológica del hospedador. La capacidad infestante de los quistes depende de varios factores, como especie y cepa del parásito, hospedador, edad, órgano afectado, etc. El objetivo del estudio fue determinar la capacidad infestante de los QH hallados en vísceras de caprinos en Malargüe a través de la determinación de fertilidad y viabilidad que presentaron sus protoescólex.

Materiales y métodos

Se analizaron 196 caprinos mayores de 60 meses, faenados en un matadero en Malargüe, en los cuales se determinó presencia de QH en hígado y pulmón. Los quistes fueron conservados a 4°C hasta su procesamiento. Cada uno fue medido (largo x ancho en cm), y luego abierto para la colecta del líquido hidatídico y membrana germinativa. Se evaluó la fertilidad de los quistes (n° de fértiles/total de quistes) y viabilidad (n° de viables/n° de fértiles), a través de los parámetros de 1) fertilidad: i) Integridad del QH, ii) Aspecto del líquido hidatídico: transparente y con protoescólex, y iii) Microscopía del líquido hidatídico: Presencia de protoescólex. 2) Viabilidad "in vitro": i)

Morfología de los protoescólex: ovoidea, invaginados, con ganchos rostellares intactos y corpúsculos calcáreos, ii) Actividad de células flamígeras y capacidad de movilidad espontánea de protoescólex, y iii) Vitalidad de los protoescólex: tinción con azul de metileno 1:10.000 (se consideraron vitales quistes con porcentaje de protoescólex, que excluían la tinción superior al 70%).

Resultados

Se detectaron 20 QH, que demostraron 65% de fertilidad y 61,5% de viabilidad. Se observaron diferencias significativas en longitud de QH, dependiendo de la fertilidad de ellos ($p=0.01120$), siendo de mayor longitud quistes fértiles en relación con infértiles.

¹División de Reservorios y Vectores, Ministerio de Salud, Gobierno de Mendoza,

²Departamento de Epidemiología, ³Facultad de Ciencias Médicas, UNCUYO,

⁴ Facultad de Ciencias Veterinarias y Ambientales, Universidad Juan A. Maza
paulamginevro@gmail.com

Población canina y características socioculturales de la población del Distrito "La Asunción" Departamento de Lavalle y sus implicancias en el desarrollo de la Hidatidosis

Hydatidosis among dog populations and sociocultural characteristics at "La Asunción" district, Lavalle department, Mendoza

Sarrión C, Pedrosa A, González M¹

Introducción

La hidatidosis o equinococosis quística constituye un serio problema socioeconómico y ha sido considerada por la OPS/OMS una de las zoonosis desatendidas en las poblaciones postergadas de América Latina. En la República Argentina, la EQ es endémica, alcanzando mayor prevalencia en las zonas principalmente de cría de ovinos y caprinos. El área consta de unos 1.211.912 km², habitada aproximadamente por 3.828.180 personas, de

los cuales 418.859 corresponden a niños menores de 5 años. Dentro de esta área, se halla Mendoza en la que se encuentra el distrito La Asunción con una población total de 264 habitantes en 80 viviendas.

Objetivo

Obtener datos demográficos de la población canina, y de los factores socioculturales en la población, que contribuyen a la permanencia de la enfermedad.

¹Universidad J. A. Maza. Mendoza
kritosarrión@hotmail.com

Materiales y métodos

Dentro de las actividades de implementación de vacunas en pequeños rumiantes, se realizaron visitas programadas a los puestos, donde se llevó a cabo un cuestionario recolectándose información sobre la demografía canina, y donde se incluyeron preguntas sobre prácticas de los pobladores que favorecen la propagación de la enfermedad.

Resultados y discusión

Se visitaron 57 viviendas donde encontramos 223 caninos de los cuales, el 65% corresponden a machos y el 35% a hembras. El 80% de los entrevistados respondió que el 20% de los caninos machos eran menores de 1 año, el 47% tenían de 1 a 4 años, el 19% tenían de 4 a 8 años y el 14% eran mayores de 8 años. El 49% respondió que el 25% de las hembras eran menores de 1 año, el 51% tenían de 1 a 4 años, el 15% de 4 a 8 años y el 8% eran

mayores de 8 años. El 34% utiliza inyección anticonceptiva, el 3% anticonceptivo en comprimidos, el 4% encierra a las hembras, el 14% estaban castrados, el 45% no utilizan ningún método. El 65% alimenta a sus perros con vísceras crudas de las faenas domiciliarias. El 51% vio "bolsitas de agua" (quistes) principalmente en hígado y pulmón. El 48% dijo tener conocimiento sobre Hidatidosis pero el 100% no respondió las preguntas relacionadas en forma correcta o completa.

Conclusiones

La Comunidad de La Asunción conserva usos, creencias y costumbres que tienen una profunda implicancia en la perpetuación del ciclo parasitario. Para el control de la hidatidosis, el manejo de la población canina y la desparasitación de los mismos, son una de las principales herramientas preventivas de la enfermedad.

Prevención de leptospirosis en atletas de deportes acuáticos

Prevention of leptospirosis in water sports athletes.

V Gallego¹, N Lentini¹, A Seijo²

Introducción

La Leptospirosis es una zoonosis endémica, que afecta a los atletas que practican deportes en aguas dulces abiertas, provocando brotes y casos de curso grave y fatal. La vacuna es una estrategia de prevención, ya que los métodos de barrera son impracticables en esta población.

El objetivo de este trabajo fue inmunizar contra leptospirosis a los atletas de elite nacional de deportes acuáticos de Argentina, identificar los factores de riesgo, detectar las medidas de protección, evaluar el nivel de confianza y los efectos adversos por la vacuna y conformar un grupo vacunado con seguimiento clínico.

Materiales y métodos

Estudio descriptivo transversal, observacional, no experimental, prospectivo, en atletas nacionales de alto rendimiento de deportes acuáticos (canotaje, remo, triatlón, *yachting*), mayores de 15 años, asintomáticos e inmunocompetentes, convocados por un departamento médico deportivo en la Ciudad de Buenos Aires, a los que se les aplicó dos dosis de vacuna antileptospirosis (vax-SPIRAL) que contempla los serogrupos *Icterohaemorrhagiae*, *Canicola* y *Pomona*. Se administraron dos dosis separadas por 6 semanas (16/12/2010-31/01/2011). Se formularon dos cuestionarios y se analizaron sus resultados. Cuestionario pre-inmunización: se consideraron datos demográficos, tipo de huésped, antecedentes de enfermedad, exposiciones de riesgo, medidas de protección utilizada y nivel de percepción de protección de la vacuna. Cuestionario post-vacunal: se consideraron efectos adversos. El análisis estadístico se realizó con programa SPSS.

Resultados

Se vacunaron 63 atletas: 48 varones, 15 mujeres, edad media 21 años (rango: 15-49). De acuerdo al tipo de deporte fueron: 16 de canotaje, 45 de remo, 1 de triatlón y 1 de *yachting*. Residían en Provincia de Bs As el 93.65% (zona norte) y entrenaban en la Pista Nacional de Remo, en el partido de Tigre, el 87%. La población vacunada eran estudiantes o técnicos con elevado nivel de instrucción. Ninguno tenía antecedentes de leptospirosis o inmunocompromiso.

El riesgo de exposición ocupacional fue del 100%, por períodos entre 2 y 30 años: al agua o barro contaminado (100%), a través de lesiones de piel (90.47%), contacto con animales (96.82%) y con ratas (73.77%), consumo de agua de río o laguna (49.20%) o inmersión accidental (17.46%). En este caso ninguno utilizaba medidas de protección adecuadas como gafas o indumentaria de neopreno, en el momento del accidente.

El 88 % recibió 2 dosis de vacuna antileptospirosis, con alto nivel de percepción de protección (95%).

¹Centro Nacional de Alto Rendimiento Deportivo, ²Zoonosis, Hospital FJ Muñoz, GCBA, Argentina. 1557491605

El efecto adverso más frecuente fue el dolor leve en el sitio de aplicación (85%), que duró 1 a 7 días (75% <= 48 hs.).

Discusión

Se vacunaron 63 atletas de alto riesgo ocupacional contra leptospirosis. Las exposiciones de riesgo se relacionaron al agua o barro contaminado, contacto con animales

(roedores), heridas en piel o inmersión accidental sin protección segura. Actualmente, la vacuna antileptospirosica es la herramienta más eficaz de prevención, y sin efectos adversos importantes, en grupos de riesgo como el estudiado. Esta cohorte será objeto de seguimiento clínico para valorar la eficacia vacunal.

Guinea pigs as a model for inactivated vaccines test against *Leptospira spp.*

B Alexandrino, LA Borges, FJ Silva, I Affonso Bortolin, M Costa Oliveira, N A Assis, M S Siqueira, S I Samara.

Introduction

This research has as finality to establish guinea pigs as a correlative species model to determinate the efficiency of inactivated vaccine in the induction of antibodies against *Leptospira spp.*

Materials and methods

Sixty-five males guinea pigs, weighing on average 500g, were distributed in six groups (G1 to G6) with ten animals each to evaluate the vaccine response. For the control group (G7), five unvaccinated animals were used. In the days 0 and 28 of the experiment the animals were vaccinated, subcutaneously, with fractional dosages of an inactivated vaccine of 0.320mL, 0.640mL, 1.6mL, 2.0mL, 2.5mL and 3.2mL from G1 to G6, respectively. The vaccine contained the following antigens of *Leptospira spp.*: Pomona (Pom), Hardjo, Canicola, Grippotyphosa (Gri) and Icterohaemorrhagiae. The blood samples were collected on days 28 and 56 of the experiment and analyzed by microscopic agglutination test in the Laboratory of Leptospirosis diagnosis – Department of Preventive Veterinary Medicine, UNESP-Jaboticabal/SP. The titres were considered as the reciprocal of the last reagent dilution.

Resulted

The animals were reactive to Pom and Gri of which the geometric means titres of antibodies in the first harvest were, to G1: 283, 100, G2: 317, 159, G3: 152, 168, G4: 119, 200, G5: 230, 149, G6: 168, 147 and G7: 0, 0, and the second harvest G1: 328, 200, G2: 400, 100, G3: 673, 152, G4: 283, 200, G5: 800, 400; G6: 800, 200 and G7: 0, 0, respectively.

Discussion

Therefore, the results show that the guinea pigs respond immunologically to some serovars of *Leptospira spp.* contained in the commercial vaccine. The antibodies titres reached by vaccination in bovines are 400, but in the guinea pigs they were higher. More than this, the dosage of 2.5mL induced maximum production of antibodies being that in G5 the immune response reached a plateau.

Universidade Estadual Paulista, "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária - Jaboticabal, Brasil - 55 16 91024219.
Financial support: FAPESP and CNPq

Cisticercosis en humanos presentacion de tres casos

Human cysticercosis, 3 cases reported

Prieto S, Barnabo A, Bunader C, Baggio M, Rivera G, Caram G, Moreno C¹

Introducción

La cisticercosis es la zoonosis parasitaria causada por la larva (cisticerco) del cestodo *Taenia solium*. La forma adulta se presenta solamente, en el intestino del hombre, que es el hospedero definitivo. El portador de la tenia elimina huevos en las heces, que al ser depositadas en el suelo pueden ser ingeridas por el cerdo o accidentalmente por el ser humano. Estudios

más recientes atribuyen a los malos hábitos higiénicos del portador de la tenia como el responsable de la difusión de sus huevos en el ambiente o en los alimentos de personas cercanas al portador. Los huevos de la tenia, ingeridos por el cerdo o accidentalmente por el hombre, desarrollarán en ellos la larva (cisticerco) estableciéndose así la cisticercosis. En el humano, los cisticercos se alojan con mayor frecuencia en músculo esquelético, ojo, tejido subcutáneo, corazón, sistema nervioso central, siendo esta última localización conocida como neurocisticercosis (NCC) la que se asocia a crisis convulsivas, cefalea, y déficit neurológico focal, por lo que puede llevar a secuelas neurológicas tales como epilepsia e hidrocefalia. Se presentan tres casos de pacientes provenientes de áreas endémicas con diagnóstico de neurocisticercosis.

Materiales y métodos

El diagnóstico de NCC se basó en las manifestaciones clínicas, las lesiones típicas en neuroimágenes y los estudios inmunoenzimáticos positivos en suero y LCR. Todos provenían de área endémica (Bolivia).

Resultados

Uno de los pacientes presentó nódulos subcutáneos en tórax y miembros superiores con informe de anatomía patológica compatible con cisticercosis subcutánea. Los tres enfermos recibieron tratamiento con albendazole, corticoides y anticonvulsivantes. En uno de los casos la respuesta fue escasa debido a la gravedad de las lesiones.

Discusión

En nuestro país la cisticercosis humana no es una

enfermedad de denuncia obligatoria, esto trae aparejado que en la mayoría casos confirmados no se desplieguen estrategias suficientes para determinar la fuente de contagio y establecer medidas de prevención y control. Recordando el ciclo biológico de *T. solium*, donde el cestodo es capaz de usar al ser humano como huésped intermediario accidental, se deduce que el control de la cisticercosis porcina, aunque esencial, no tiene un impacto directo inmediato en la transmisión de la cisticercosis humana (que ocurre entre las personas a través de la contaminación fecal). Los portadores asintomáticos provenientes de regiones endémicas pueden introducir la infección y ocasionar casos en personas con prácticas de higiene deficiente. Se evidencia la necesidad de poner al portador de la tenia en el centro de las actividades de control.

Fasciolosis humana en Cuyo: revisión y análisis de casos publicados

Human fasciolosis in Cuyo, Argentina: a review of the published surveys

Mera y Sierra R^{1, 2}, Fantozzi C, Sidoti L¹, Deis E¹, Cuervo E

A pesar de que en Argentina la fasciolosis es una importante parasitosis en rumiantes, en humanos no ha recibido la misma atención, siendo considerada una enfermedad esporádica y ocasional. En años recientes, se han detectado en regiones andinas de países limítrofes altísimas prevalencias en humanos. Existiendo en Cuyo zonas de alta endemia animal, y no siendo la fasciolosis humana de denuncia obligatoria, nuestro objetivo fue realizar una revisión exhaustiva de la literatura para conocer la cantidad y características de los casos reportados. Se realizó una revisión electrónica y en hemerotecas de Facultades de Medicina. El primer caso fue reportado por Bacigalupo en 1927, llegando en la actualidad a 57 casos: 29 de la provincia de San Luis y 28 de Mendoza, no encontrándose reportes para la provincia de San Juan. Todos los casos en los que se especificó el sitio geográfico donde ocurrió la infección, la misma fue en zonas montañosas. La edad promedio fue de 33 años

(rango 14 a 58). El diagnóstico se realizó mediante: observación de huevos: 30 casos; intradermorreacción: 22 casos; serología: 8 casos; extracción quirúrgica: 1 caso; ubicación errática: 1 caso. En 30 pacientes se relata el antecedente de consumo de berro. Los hallazgos clínicos y de laboratorio fueron: eosinofilia (32 casos); dolor abdominal (26 casos); leucocitosis (26 casos); fiebre (21 casos); ictericia (4 casos); urticaria (3 casos). Como tratamiento se especificó el uso de emetina en 14 pacientes y de triclabendazol en 13 pacientes.

La distribución de los casos humanos coincide con la de las zonas de endemia animal. Debido a la existencia del vector más eficiente para la transmisión humana como *Galba truncatula*, y también *Lymnaea viatrix* y *L. neotropica*, es necesario realizar encuestas en humanos, en zonas donde se sitúa el vector para evaluar la prevalencia, que, dadas las características ecológicas, puede ser alta.

¹Facultad de Ciencias Veterinarias y Ambientales, Universidad Juan A. Maza

²Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo
cipar.umaza@gmail.com

¹Hospital A. Scaravelli, Tunuyán, Mendoza
suselipri@yahoo.com.ar

Fasciolosis en bosque andino patagónico. Análisis climático digital de sitios con presencia confirmada de lymnaeidos vectores

Fasciolosis in andean patagonic woods. Climatic digital analyses of the confirmed sites with lymnaeid vectors
Cuervo P, Fantozzi C, Sidoti L, Deis E, di Cataldo S, Mera y Sierra R¹

Introducción:

El trematodo *Fasciola hepatica* afecta principalmente a animales herbívoros, y representa una zoonosis de gran importancia. Se encuentra en emergencia y dispersión a nivel global, habiéndose registrado áreas de alta endemia en zonas andinas de Sudamérica. En Argentina, la región de bosque Andino – Patagónico es considerada endémica para la afección. Los vectores *Lymnaea* son cruciales en la epidemiología y patrones de transmisión, pudiendo ser determinada su presencia por factores climáticos, mayormente temperatura, precipitación y/o evapotranspiración. Se pretende caracterizar, mediante análisis digital de base de datos climáticos, los factores de mayor importancia en sitios con presencia de lymnaeidos en el norte de la región fitogeográfica de bosque andino-patagónico.

Materiales y métodos

Durante enero 2010 se relevó la presencia de lymnaeidos en los parques nacionales Lanín y Nahuel Huapi. Los sitios positivos fueron registrados mediante GPS estándar. Utilizando el software DIVA-GIS 5.2, se extrajeron los datos climáticos digitales para cada sitio a partir de la base de datos WorldClim. La información obtenida fue analizada mediante estadística descriptiva.

Resultados

La temperatura (T) media anual fue de 8.17°C (0.34). La Tmáx promedio fue de 22.01°C (máxima 22,7°C), en el mes de enero; mientras que la Tmín promedio 1.53°C (mínima -2.3°C), en el mes de agosto. La precipitación (P) anual promedio alcanza los 960.7mm3 (214),

concentrándose en los meses de mayo a agosto, y siendo enero el mes más seco (26.08 mm3).

Discusión

En estudios anteriores se ha demostrado la extraordinaria capacidad de resistencia de lymnaeidos vectores, con Tmín de -7,7°C y Pmín de 5.67mm3 (en zonas endémicas de Mendoza). Contrastando lo mencionado, se evidencia que la región de bosque andino-patagónico (norte) es particularmente benigna para el desarrollo de lymnaeidos, con condiciones climáticas que, *a priori*, favorecerían su presencia. Se destaca la importancia de desarrollar estudios, al momento ausentes, en poblaciones humanas y reservorios silvestres.

¹ Facultad de Ciencias Veterinarias y Ambientales, Universidad Juan A. Maza
cipar.umaza@gmail.com

Detección de brucelosis humana en el laboratorio de referencia de La Rioja en el año 2010

Human brucellosis at the reference laboratory of La Rioja, Argentina, 2010

Barrio JM², Bustos N³, Córdoba V⁴, Zarate A⁵, Salmaso Ln¹

Introducción

La brucelosis es una zoonosis producida por el Género *Brucella* que cursa con manifestaciones clínicas inespecíficas, por lo que, el diagnóstico diferencial con otras enfermedades endémicas es de gran importancia. Es transmitida por contacto directo con animales infectados, alimentos contaminados o por inhalación. El objetivo del presente trabajo fue identificar los casos de brucelosis humana del año 2010 en el total de muestras recibidas en el laboratorio de referencia.

Materiales y métodos

Se procesaron 3277 muestras recibidas en la Sección Serología para la búsqueda de diferentes patologías. Se obtuvieron 90 casos probables de Brucelosis. Se realizó tamizaje con Huddleson (TAP), Rosa de Bengala (RB), Test

del antígeno Bufferado (BPA) y la confirmación por técnicas de Aglutinación en tubo: Wright (TAT) y 2-Mercapto Etanol (2ME). Algunas muestras se confirmaron además por el método de Celisa en el Centro de Referencia Nacional ANLIS Malbrán donde también se derivaron hemocultivos

positivos para aislamiento y tipificación. Los reactivos fueron provistos por dicho centro. Se trabajó con el SiViLa (Sistema Nacional de Vigilancia Laboratorial).

Resultados

Se encontraron 45 casos positivos (1.37%), el 44,4 % fueron casos agudos. El 80% correspondió a mujeres, el 27 % tiene de 21 a 30 años. El 42 % está relacionado con tareas rurales, siendo Milagro la zona más afectada (33.3%) y capital (27%). Se obtuvo un bajo porcentaje de niños y embarazadas. Las semanas epidemiológicas pico fueron en primavera y verano. La recuperación de la

bacteria por hemocultivos aportó un importante avance en el diagnóstico.

Conclusiones

Se demostró que la bacteria circuló en la provincia durante este año produciendo más casos agudos que en años anteriores. El último registro similar había sido en el año 2001 con un alto porcentaje en mujeres adultas y niños de corta edad. La mayoría cursa como crónicos inaparentes. Se deduce que las medidas de contención y prevención son aún deficientes para controlar esta zoonosis en la provincia, y que la sospecha médica debería ser más frecuente.

Determinación de *Escherichia coli* productora de toxina shiga en caninos de zonas periurbanas de la Provincia de Mendoza

Shiga-toxin Escherichia coli determination on periurban Mendoza province dogs

Von Katona A¹, Aruani P¹, Grosso R¹, Iturbide S¹, Furlani B¹, Campoy E¹, Pelegrina M¹, Casé M¹, Pott Godoy C^{1,2}

Introducción

Escherichia coli O157:H7, patógeno emergente, productor de shiga-toxina (STEC) es el primer agente asociado al Síndrome Urémico Hemolítico (SUH) y principal causa de insuficiencia renal aguda en niños. STEC pertenece a la categoría de *E coli* entero hemorrágicas que hasta ahora son las únicas consideradas zoonóticas. Los objetivos del trabajo fueron determinar presencia o ausencia de STEC en caninos y, determinar si sus hábitos alimenticios influyen en la portación o no de esta bacteria.

Materiales y Métodos

Se tomaron muestras, hisopados rectales, a 100 caninos de zonas peri-urbanas de Mendoza, (Junio de 2010 a octubre de 2011). Se realizó siembra directa en Agar Mac Conkey Sorbitol y Tripteina Soya. Las colonias sospechosas se identificaron en base a sus características morfológicas y metabólicas y se analizaron con la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para identificar los genes que codifican para las shiga-toxinas tipo 1 y 2. Se identificó *Escherichia coli* en 57 de las 100 muestras. Se aislaron también *Serratia sp*, *Klebsiella sp*, *Proteus sp* y *Pseudomonas sp*. Estudio Molecular: Se realizó la extracción de ADN bacteriano de las 57 muestras.

Resultados

La investigación de shiga toxinas stx1 y stx2 por PCR arrojó resultados negativos en todas las muestras.

Conclusiones

Se estudiaron caninos alimentados con restos de fauna y estado sanitario deficiente. En base a los resultados, no se pudo relacionar los hábitos alimenticios con la presencia o ausencia de STEC. La ausencia de STEC podría explicarse por la condición mestiza de los caninos muestreados, la cual podría hacerlos más resistentes a la colonización con patógenos por competencia bacteriana y además, a la inmunidad cruzada que se presenta en estos animales. Como STEC es un patógeno transmitido por alimentos, debemos considerar la probabilidad de que las mascotas también se infecten por consumo de alimentos contaminados. Por ello se realizará un estudio para investigar la presencia o ausencia de STEC en las mascotas de niños con SUH en la provincia de Mendoza, y se determinará el rol epidemiológico de los caninos y felinos en el mantenimiento de estas cepas.

¹UPV. Facultad de Veterinaria. Universidad Juan Agustín Maza² Lab. de Biología Molecular, Dto. de Bioquímica, Hospital Pediátrico Dr H. Notti. Mendoza, Argentina. patriciaaruani@ymail.com

¹Sección Serología Hospital E. Vera Barros, ²Sección Bacteriología Hospital. E. V. Barros, ³⁻³Hospital.Luis Pasteur (Chepes), ⁴Dirección de Epidemiología de Salud Pública, ⁵Hospital de Milagro, Hospitales zonales de Chamental y Villa Unión. nasalmaso@yahoo.com.ar

Meningitis en adultos por *Streptococcus suis* en Argentina

Meningitis in adults by *Streptococcus suis* in Argentina.

M Prieto, C Martínez, L Aguerre, F Rocca, L Cipolla, R Callejo.

Introducción

Streptococcus suis es un patógeno emergente humano y del cual se han descrito 34 serotipos capsulares, siendo el serotipo 2 uno de los más prevalentes y virulentos. Esta zoonosis con elevada mortalidad tiene como reservorio natural y origen de la infección humana el ganado porcino. Es una enfermedad ocupacional y causa principalmente meningitis en adultos, endocarditis, artritis, neumonía y sepsis. El objetivo es describir las características clínicas de 9 pacientes con cuadro de meningitis y estudiar el perfil de sensibilidad a los antimicrobianos.

Materiales y métodos

Los aislamientos fueron recibidos en el laboratorio de referencia durante el período 1994-2010, acompañados de los datos demográficos y clínicos de los pacientes: edad, sexo, ocupación, historia, exposición a cerdos, tratamiento, evolución, secuelas (pérdida auditiva y otras alteraciones neurológicas). Los aislamientos fueron identificados utilizando métodos estándar y sistemas comerciales Api Strep (bioMérieux). La identificación se confirmó mediante la secuenciación del gen 16S rARN. Se ensayó la sensibilidad de los aislamientos a los siguientes antimicrobianos: penicilina, eritromicina, tetraciclina, cloranfenicol, ceftriaxona y vancomicina por determinación de la concentración inhibitoria mínima (CIM), según protocolo y puntos de corte establecidos para la microdilución en placa por el CLSI y tiras de Etest (AB-Biodisk). La determinación del serotipo se realizó por PCR. Todos los pacientes pertenecían al sexo masculino y la edad superaba los 30 años. Se estableció una historia previa de contacto con porcinos o productos derivados en 6 pacientes (66.7%).

Resultados

Se notificaron secuelas neurológicas en 3 pacientes (33%) y la mortalidad fue del 11%. Todos los pacientes fueron inicialmente tratados con ceftriaxona. Los aislamientos fueron confirmados como *S. suis* serotipo 2. Un aislamiento presentó resistencia conjunta a eritromicina (CIM: 32 mg/L) y tetraciclina (CIM: 48 mg/L) y sólo un aislamiento tuvo un valor de CIM: 24 mg/L para tetraciclina. Los restantes antimicrobianos fueron todos sensibles y no se observó resistencia a cloranfenicol.

Discusión

Se considera probable un subdiagnóstico de este patógeno en nuestro país, debido a los errores observados en la identificación de los aislamientos remitidos al laboratorio de referencia, en muchos casos confundidos con *Aerococcus*, *Enterococcus hirae*, *Lactococcus* o sin identificación. Hemos observado la necesidad de mantener la vigilancia de la resistencia, así como de detectar la presencia y expresión de múltiples genes que codifican para distintos mecanismos como los encontrados en nuestros aislamientos resistentes a tetraciclina y eritromicina.

INEI-ANLIS "Dr. Carlos Malbrán", Buenos Aires, Argentina – 43032333.

Desarrollo de una PCR en tiempo real para la cuantificación de *Leishmania sp* en muestras provenientes de pacientes con *leishmaniosis tegumentaria americana* (ATL)

Real time PCR development for quantification of *Leishmania sp.* in *american tegumentary leishmaniasis* (ATL) samples

Barrio A, Poma R, Uncos A, Ramos F, García Bustos MF, Barroso P, Parodi C, Rajal V¹

Introducción

ATL es una enfermedad endémica, re-emergente en la provincia de Salta. El éxito del tratamiento convencional es limitado. La ocurrencia de la falla en el tratamiento puede predecirse mediante el monitoreo del curso de la enfermedad con técnicas sensibles. Por esto decidimos desarrollar una PCR en tiempo real (RT-PCR), que nos permita una mayor sensibilidad y cuantificación de la carga parasitaria, en las lesiones de los pacientes tratados.

Materiales y métodos

Se realizaron diluciones seriadas (dil) 1/10 en buffer TE (hasta 0.001p/300ul) con cepas de *L(V) braziliensis* y *L. (L.) amazonensis*, para obtener una Curva Standard (CS).

También comparamos 3 métodos de procesamiento de muestras; a-Buffer de lisis (BL), b-Insta-GeneTm Matrix (IGM) y c-TE; para determinar cuál es el que permite mayor sensibilidad y menos pérdidas.

¹ Universidad Nacional de Salta (UNSa)

Una vez obtenida la CS óptima, se analizaron muestras clínicas (n = 6) de pacientes positivos y negativos (n = 6). RT-PCR se adaptó el protocolo de PCR convencional para RT-PCR, empleando Mezcla Real *Biodynamics*, y ROXTM. En todos los ensayos se utilizaron los controles del caso.

Resultados

PCR: se logró la amplificación del fragmento de 120 pb hasta la dil 0,5p/300 µl en buffer TE. En RT-PCR las condiciones óptimas de ciclado fueron: 95°C 3' seguido de 45 ciclos de 95°C 1', annealing de 62°C 30" y extensión de 72°C 30". Concentración de 400 nM de cada oligonucleótido. Se logró la detección de hasta

0,001p/300µl TE para ambas cepas.

La CS mostró una pendiente de -3,40, eficiencia de amplificación de 96,66%, coeficiente de Pearson (R2) de 0,997 y la intersección en la ordenada de 44,079. El procedimiento con buffer TE fue el de mayor recuperación. Los controles negativos no amplificaron. Los controles positivos mostraron resultados positivos.

Conclusión

Los resultados indican que este sistema puede amplificar muestras clínicas provenientes de raspados de lesiones cutáneas o mucocutáneas de pacientes con LT, con una alta sensibilidad utilizando TE.

Expresión de la proteína Rab22 en macrófagos Raw infectados por *Leishmania brasiliensis*

Rab22 protein expression on Raw macrophages infected by *Leishmania brasiliensis*

Cargnelutti DE, Tonelli R, Carrizo L, Salomón Mc¹

Introducción

Leishmania brasiliensis es un protozooario intracelular que parasita macrófagos. Ingresa por endocitosis mediada por receptor y se aloja en una vacuola parasitófora que constituye una alteración en la ruta endocítica del fagocito. Las proteínas Rab son GTPasas que actúan competentes y específicos reguladores del tráfico intracelular; Rab22 en particular, actúa en la vía endocítica. El objetivo del presente trabajo es estudiar la expresión de la GTPasa Rab22 en células Raw infectadas con *L. brasiliensis* a 2 y 24 horas post infección.

Materiales y métodos

Se infectaron macrófagos Raw con promastigotes de *L. brasiliensis* provenientes de un cultivo de 48 horas en RPMI y se incubaron a 37°C en 5% de CO₂. A las 2 y 24 horas post infección se lavaron las células infectadas y se procesaron para su análisis por Inmunofluorescencia, usando un anticuerpo de conejo anti-Rab22 como primer anticuerpo; como segundo anticuerpo se usó un anti conejo marcado con Alexa 388. Como control de especificidad se utilizó suero de conejo.

Resultados

A las 2 horas post infección no se observó fluorescencia en ninguna de las muestras, mientras que a las 24 horas se observó una notoria fluorescencia de distribución perinuclear con el anticuerpo anti-Rab 22 (que no se observó en el control). Este resultado demuestra que la infección con *L. brasiliensis* induce la expresión de Rab22 en células Raw a las 24 horas post infección, lo que permite inferir algún rol de Rab 22 en la génesis y/o el mantenimiento de la vacuola parasitófora.

¹ Área de Parasitología, Departamento de Patología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo. csalomon@fcm.uncu.edu.ar

Frecuencia de *Microsporium canis* en gatos de zonas urbanas de Mendoza

Microsporium canis frequency in urban Mendoza cats

López F, Coniglioni J, Grilli D, Degarbo S, Arenas GN, Telechea A¹

Introducción

Microsporium canis es el dermatofito zoófilo más comúnmente aislado de la piel y pelo del felino doméstico y en nuestro entorno mayormente encontrado como causa de *tiña capitis* en niños prepúberes. Además, se considera al gato el principal reservorio de este agente y cuando es domiciliario, cumple un rol importante en el ciclo de esta zoonosis. El objetivo fue estudiar la prevalencia de este agente en gatos de diferentes zonas urbanas de Mendoza

¹ Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo, FCM-UNCuyo. Av. Libertador 80. Centro Universitario. (5500) Mendoza. Argentina floosu@yahoo.com.ar

Materiales y métodos

Se recolectaron 54 muestras de felinos domésticos menores y/o mayores de un año, con diversas patologías de base en el segundo grupo (Virus de Inmunodeficiencia Felina, Virus de la Leucemia Felina, enteritis linfocítica plasmocítica, fractura de húmero, gastroenteritis y malnutrición), sin distinción de sexo, ni raza y durante los meses de abril a noviembre del 2009. Los animales procedían de diferentes zonas urbanas (criadero, refugio y hogares) de Mendoza. Para cada uno de los individuos se realizó un examen clínico, dermatológico y toma de muestra. Estos datos se utilizaron tanto como, para elegir la población en estudio, así como para evaluar los resultados de la marcha micológica. Las técnicas utilizadas en gatos con y sin lesiones, respectivamente, fueron: raspados de piel, extracción de pelos y el cepillado de Mackenzie. El examen directo se efectuó con KOH + glicerol y calor, los positivos además, con tinta Parker azulnegro permanente. Las siembras se realizaron en los medios de

Sabouraud glucosado y en lactrimel, ambos con el agregado de antibiótico (cloranfenicol) y cicloheximida (incubación a 28 °C por 30 días). A las colonias sospechosas se les efectuó estudio macro y microscópico para la identificación.

Resultados

Muestras positivas de gatos menores a un año 25% (9/36), de las cuales 44.4% (4/9) con patología de base y 16.6% (3/18) mayor o igual a un año, de las cuales 100% con patología de base. Considerando el total de los animales muestreados: el 70% (7/10) presentaban patología de base y 11.36% (5/44) sin ella.

Discusión

La prevalencia de *Microsporium canis* en gatos de zonas urbanas de Mendoza es 22.2% (12/54), y es mayor en gatos menores a un año y con patología de base.

Entomological aspects of filariasis in Argentina.

MJ Dantur Juri

Introduction

Human filariasis is a parasitic disease widespread in tropical and subtropical regions of the world. In Argentina, it is caused by *Mansonella ozzardi*, a filarial parasite that is relatively nonpathogenic and that is endemic in the subtropical mountainous rainforest in northwestern of the country. *Culicoides* species (Diptera: Ceratopogonidae) are considered to be vectors of this filarioid nematodes, reporting among others species to *Culicoides lahillei* and *Culicoides paraensis*. The objective of the present work was to update the entomological studies related to filariasis disease in Argentina.

Materials and methods

It was carried out a bibliographic review including papers focused on the disease. *Culicoides paraensis* was the first species reported as the vector of *M. ozzardi*. Years later, it were cited experimental infections showing the presence of L1 stage in *Anopheles tarsimaculatus*, *Anopheles albitarsis* and *Aedes aegypti* but not in *Anopheles pseudopunctipennis*, *Anopheles argyritarsis* and *Culex quinquefasciatus* (Diptera: Culicidae). Besides, it was observed the presence of L2 in *C. paraensis*, but it was not found parasites in simuliids. One of the last works carried out in Jujuy (northwestern of Argentina) showed that *C. lahillei* was the main vector of *M. ozzardi* and *C. paraensis* and *Simulium exiguum* appeared as a secondary vectors. Currently, specimens of *Culicoides* collected during an entomological survey in the subtropical mountainous rainforest of Argentina and Bolivia, were analyzed to try to find the presence of *M. ozzardi*.

Resulted

The preliminary results showed the absence of the parasite in eight specimens, but it seems that in the others two, *C. paraensis* and *C. lahillei*, the filarial parasite is present.

Discussion

The present study confirm the implication of *Culicoides* species in filariasis disease, resulting interesting try to identify if it exists others species involved in the transmission in northwestern of the country, where the disease is still present. Besides, it is important to the future try to elucidate the prevalence and intensity of microfilaraemia of *M. ozzardi*, in addition to ascertaining the abundance, circadian and the biting patterns of the vector/s.

Nueva detección del Virus Nilo Occidental (WN) en equinos de la Argentina, 2010

New detection of West Nile virus (WN) in horses from Argentina, 2010.

C Fabbri¹, M Morales¹, V Luppo¹, J Mondonio², M Ponti², S Levis¹.

Introducción

El virus West Nile (WN) es un miembro del género *Flavivirus*, familia *Flaviviridae*. Su circulación ha sido descrita en África, Europa, Oceanía (Subtipo Kunjin), América del Norte, islas del Caribe y más recientemente en América del Sur. La primera epidemia registrada en América ocurrió en la zona metropolitana de Nueva York a final del verano de 1999 y desde entonces el virus continuó su expansión afectando desde la región central de Canadá hasta América del Sur. En el 2006, se identifica por primera vez el virus WN en Argentina, mediante el aislamiento viral a partir de muestras de cerebro de 3 equinos muertos con sintomatología neurológica en establecimientos rurales de la provincia de Buenos Aires y Entre Ríos. Por otro lado durante el año 2005 se detectaron anticuerpos específicos en pájaros residentes de las provincias de Córdoba, Chaco y Tucumán. Posteriormente a la detección en animales, se confirmaron etiológicamente casos humanos por este agente en Entre Ríos, Córdoba, Santa Fe, Chaco y Santiago del Estero. En este trabajo se presentan los estudios moleculares y serológicos realizados para la detección del virus WN en equinos de la provincia de Córdoba y Santiago del Estero durante 2010.

Materiales y métodos

Se estudiaron muestras de líquido cefalorraquídeo (LCR), suero y cerebro de 8 equinos con sintomatología neurológica, y sueros de equinos convivientes en los predios afectados procedentes de las localidades de Vicuña Mackena, Río Cuarto, Coronel Moldes, Gral. Lavalle y Gral. Roca (Córdoba); Quimili y Selva (Santiago del Estero).

Para la detección molecular del virus WN se emplearon las técnicas nested RT-PCR, RT-PCR en tiempo real y secuenciación nucleotídica. Los estudios serológicos se realizaron mediante las técnicas de ELISA de bloqueo de epitopes para detección de anticuerpos anti- Flavivirus y/o Neutralización (NT) en cultivos celulares por reducción del 90% de unidades formadoras de placas bajo agarosa en células VERO C76. Se evaluó la reactividad cruzada con los virus Encefalitis de San Luis (SLE) e Ilheus (ILH). En las respuestas heterotípicas, se consideró que el virus infectante era aquél que presentaba títulos superiores en dos diluciones o más.

Resultados

Entre los animales con sintomatología, se detectaron 2/8

(25%) positivos para virus WN. Se detectó genoma del virus WN, linaje IA, en muestras de LCR y cerebro (puente y hemisferio) de un equino sacrificado con sintomatología neurológica en la localidad de Vicuña Mackena, Córdoba, en el mes de Mayo y se detectaron anticuerpos neutralizantes específicos para WN en el equino procedente de Quimili en Agosto.

Se detectaron 69 positivos para Flavivirus de 166 equinos estudiados por la técnica de ELISA de bloqueo. Por la técnica de Neutralización se estudiaron 101 muestras de suero, incluidas las 69 positivas para Flavivirus, Se detectaron 17 equinos con anticuerpos específicos para virus WN provenientes de las localidades de Vicuña Mackena, Gral. Lavalle, Río Cuarto, y Quimili.

Discusión

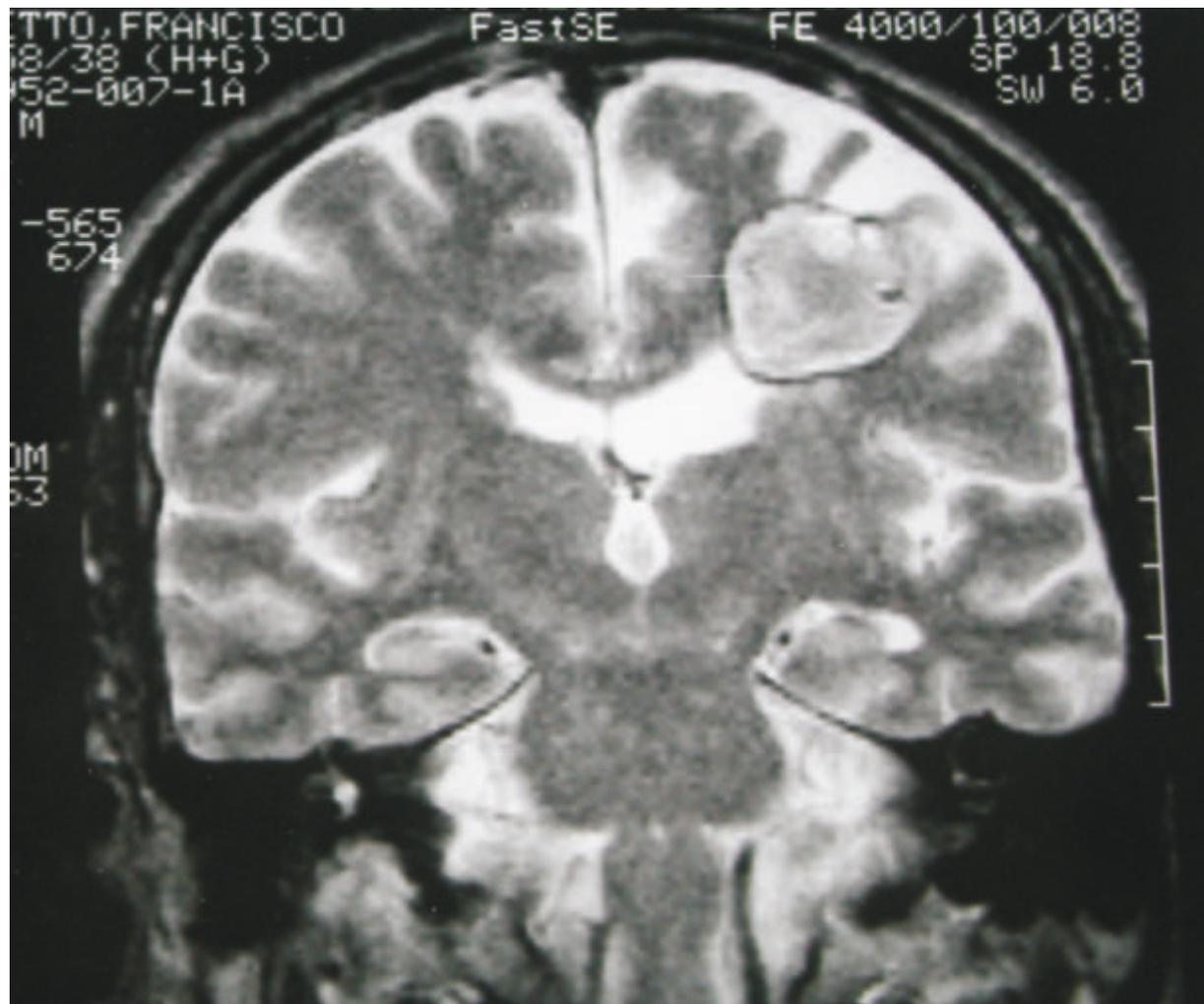
Los resultados de este trabajo muestran evidencias de la actividad del WN en equinos de Argentina durante el 2010 y continúan remarcando la necesidad de intensificar la vigilancia de este agente.

Instituto Superior de Entomología "Dr. Abraham Willink". Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L.-UNT - Tucumán, Argentina - 0381-4232965

¹Instituto Nacional de Enfermedades Virales Humanas "Dr. Julio I. Maiztegui", ANLIS, Pergamino, ²Servicio Nacional de Calidad Agroalimentaria y sanidad Animal (SENASA).



Imágenes en zoonosis y enfermedades infecciosas emergentes



La fotografía superior corresponde a una RM (T2) con contraste que muestra una imagen tumoral calcificada, localizada en lóbulo frontal izquierdo. Se trata de un paciente masculino de 66 años, residente en zona rural de Entre Ríos, tratado desde los 12 años por crisis convulsivas. Transcurre 54 años con diagnóstico de epilepsia hasta que en forma progresiva se instala una paresia facioabraquial derecha con afasia de expresión. Se le realizó por primera vez un estudio por imágenes que reveló la posibilidad de un quiste hidatídico cerebral. En la fotografía inferior se observa la pieza quirúrgica obtenida por microcirugía. Evolucionó con secuelas motoras y de lenguaje. Es necesario considerar, en cuadros comiciales, a varias zoonosis, entre ellas la hidatidosis y la cisticercosis, en especial en pacientes con antecedentes de riesgo.



La hidatidosis es producida por *Echinococcus granulosus* cuyo ciclo incluye dos hospedadores: uno definitivo, animales carnívoros, donde se desarrolla en el intestino la tenia madura y otro intermediario, animales herbívoros, en el cual formará quistes. El hombre es un hospedador intermediario.

En la Argentina, la enfermedad tiene distribución nacional, siendo la parasitosis actual de mayor impacto para la Salud Pública, tanto por la notificación, como por las complicaciones propias de la enfermedad y los costos derivados del tratamiento.

Las manifestaciones clínicas dependerán de las localizaciones del quiste (único o múltiple) en los distintos parénquimas y sus complicaciones. Frecuentemente se detecta en forma casual por estudios de rutina, catastrales, o debidos a otro diagnóstico clínico, que incluya imágenes. Sintomatología focal de acuerdo al órgano afectado: dolor o distensión abdominal, tos, hemoptisis, fracturas óseas; síntomas derivados de la compresión a otras vísceras (hipertensión portal) o a estructuras nobles como el encéfalo, la médula espinal o el globo ocular. Manifestaciones sistémicas por las complicaciones propias del quiste: sobreinfección, bacteriemia, vómitos, apertura en vía biliar, peritoneo y vasos sanguíneos (metástasis). Ruptura seguida de anafilaxia. De acuerdo al tamaño y vitalidad del quiste, exfoliación energética y desnutrición.

Predominan los hepáticos sobre los pulmonares, excepto en región andina de Salta. Localizaciones graves incluyen la hidatidosis cardíaca, neurológica y ósea.

El diagnóstico se realiza por imágenes: radiología, ecografía, tomografía computarizada o resonancia magnética. La serología: ELISA, inhibición de la aglutinación, doble difusión en arco 5, confirman el mismo, pero la negatividad no lo excluye. La visualización de elementos del parásito en distintos materiales, es confirmatorio.

Diagnóstico diferencial de acuerdo a la localización, con otros quistes y tumores.

Los quistes extrabdominales tienen indicación quirúrgica. Los abdominales, de acuerdo a estadio y localización pueden recibir: tratamiento médico con albendazole, quirúrgico o ambos. Punción percutánea (PAIR) en algunos quistes hepáticos. Otras alternativas son praziquantel combinado con albendazole y en evaluación nitazoxanida.

La prevención incluye la detección activa y precoz de la enfermedad, el decomiso de animales con quistes, la desparasitación canina, evitar la alimentación del perro con vísceras de hospederos intermediarios, el lavado de verduras y evitar el contacto con los huevos eliminados por el perro. En ensayo de campo vacuna recombinante para ovinos (EG95), de alta eficacia.

Autores: Dr. Gabriel Jungberg, Servicio de Neurología, Hospital Pirovano y Dr. Alfredo Seijo, Servicio de Zoonosis, Hospital de Enfermedades Infecciosas FJ Muñiz. GCBA.
Email: seijo@intramed.net.ar

Imágenes en zoonosis y enfermedades infecciosas emergentes

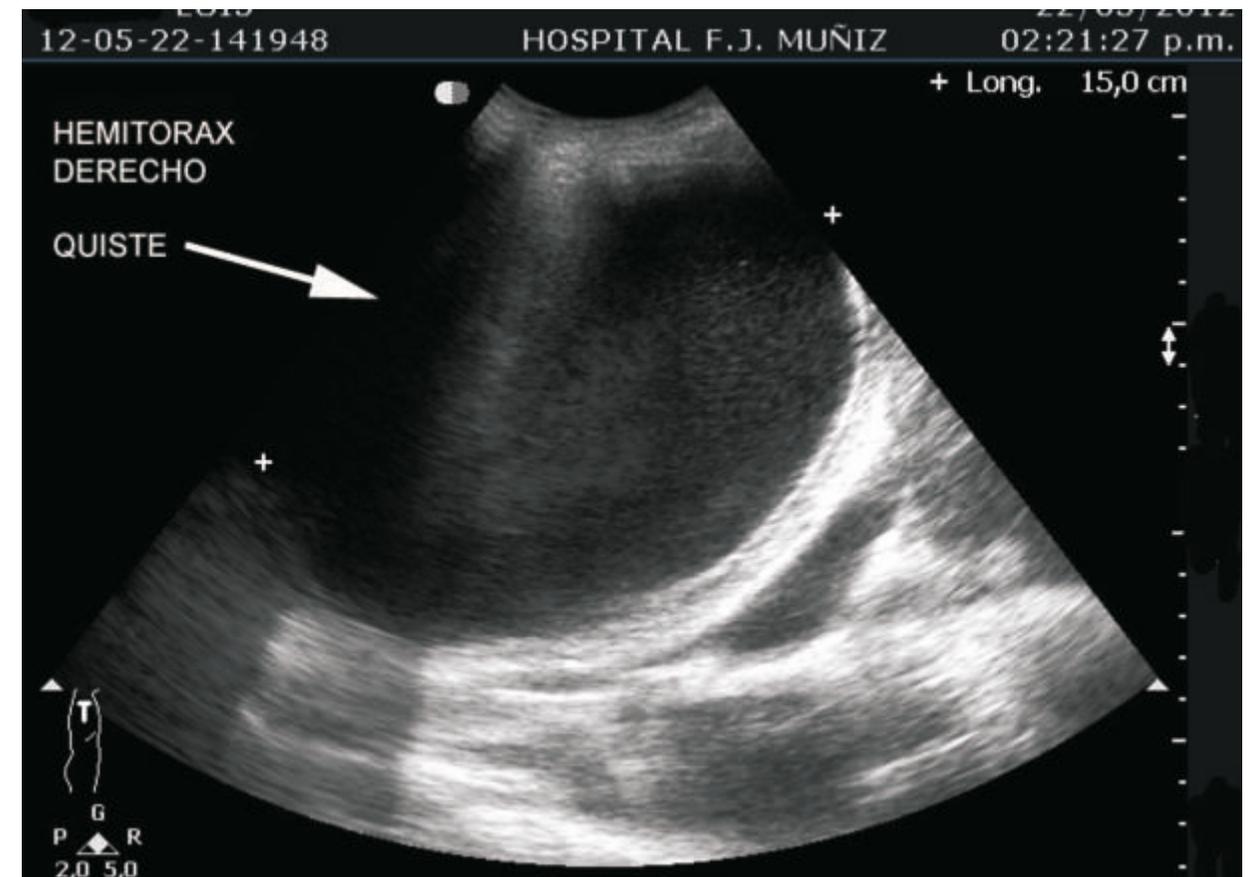


Figura 1



Figura 2



Figura 3

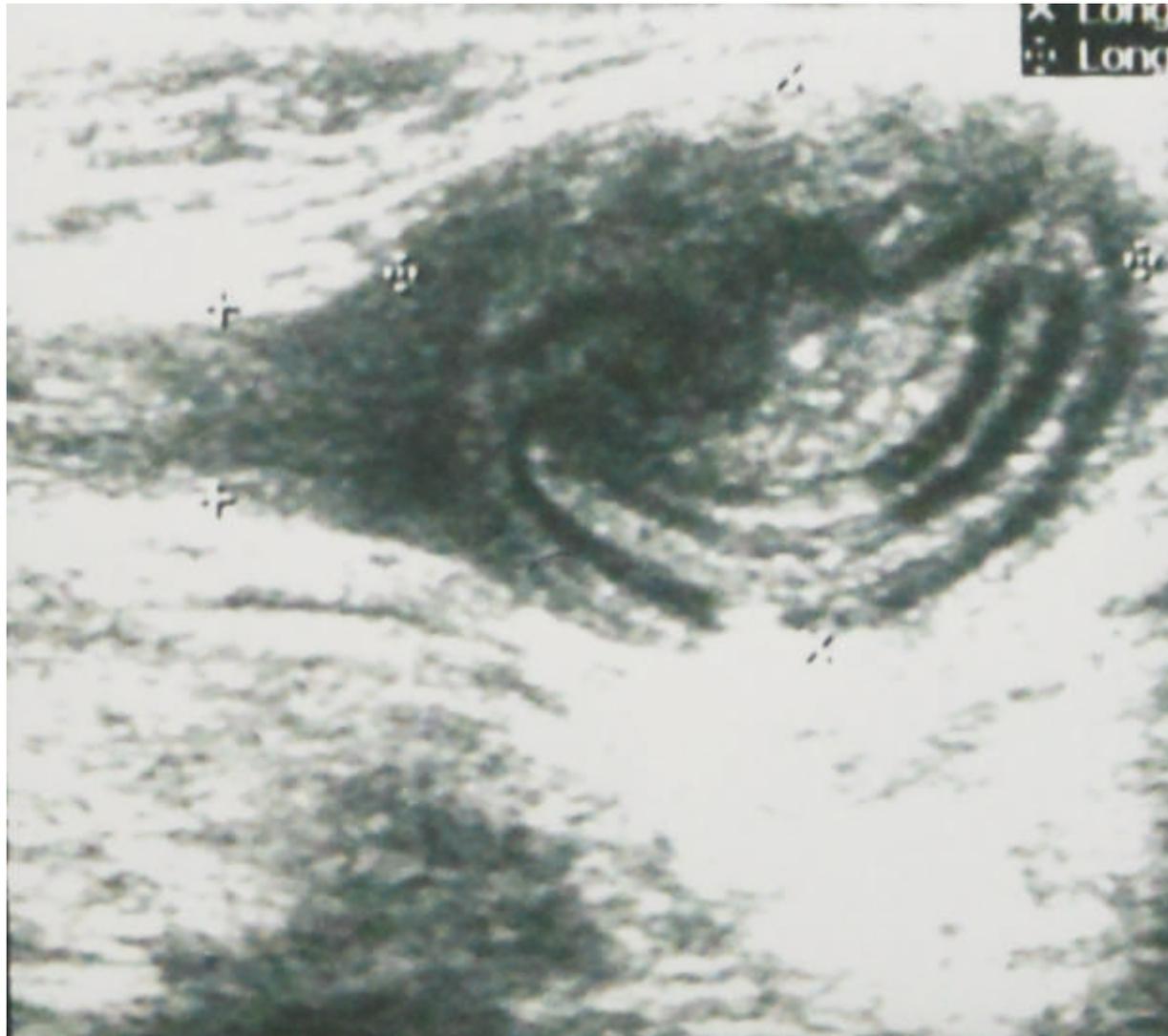
Niño de 8 años, oriundo de la República de Bolivia, con residencia en la Ciudad de Buenos Aires. Consulta a un servicio de salud por disnea, hemóptisis y pérdida de peso. Se le realiza una radiografía de tórax, donde se observa un velamiento de todo el hemitórax derecho, sin broncograma ni alveolograma aéreo. El seno diafragmático derecho no es visible y el mediastino se encuentra desplazado hacia la izquierda. Por éstas características se interpretó como derrame pleural derecho. Por la sintomatología, procedencia y radiografía, el diagnóstico inicial fue de tuberculosis. Se le indicó además un estudio ecográfico, cuyas imágenes se observan en la página siguiente.

Autores: Dra. Elisa Gancedo y Dra. Mirna Sawicki
 Servicio de Ecografía, Hospital de Enfermedades Infecciosas FJ Muñiz, GCBA.
 elisagancedo@fibertel.com.ar

Imágenes ecográficas del paciente comentado en la página anterior. En la ecografía de la Figura 1 se observa un gran quiste unilocular que ocupa todo el hemitórax derecho. El mismo se contacta con otro quiste, con membranas

compactadas, ubicado en la cúpula hepática (Figura 2) y otro (o la extensión del mismo) a nivel subfrénico con vesículas hijas (Figura 3). El paciente fue operado con diagnóstico de hidatidosis, confirmado en el material quirúrgico.

Imágenes en zoonosis y enfermedades infecciosas emergentes



Hidatidosis del conducto inguinal. Localización infrecuente de la hidatidosis, corresponde a un paciente con voluminosos quistes: uno hepático que ocupaba todo el abdomen, otro localizado en pelvis, otro renal y este que se introduce en el conducto inguinal, configurando una *hernia inguinal hidatídica*. El paciente ha tenido una buena respuesta al tratamiento médico con albendazole. En la página siguiente, se observa una foto del mismo paciente cuando consultó por "dispepsia y distensión abdominal". Todo el volumen del abdomen era debido al enorme quiste hidatídico originado en el lóbulo derecho del hígado, que además por compresión de la vena suprahepática originaba hipertensión portal, evidenciada en la circulación venosa colateral, denominada "cabeza de medusa"



Autores: Dra. Nora Méndez y Dra. Yamila Romer. Servicio de Ecografía y Servicio de Zoonosis Enfermedades Infecciosas FJ Muñiz, GCBA.
yromer@hotmail.com

Revista Argentina de Zoonosis y Enfermedades Infecciosas Emergentes

➤ Fe de erratas

En el trabajo "Virus linfotrópico de células T humanas (HTLV). Seroprevalencia en bancos de sangre de la provincia de Salta." publicado en la página 10 del Número anterior de esta revista, se produjo un error de impresión en la tabla 1 dispuesta en la página 11. A continuación se publica la tabla en forma correcta.

Tabla 1. Seroprevalencia para HTLV, por provincia y grupos estudiados en la Argentina, 1996-2008.

Ciudad o Provincia	Seroprevalencia %	Grupo estudiado	Año publicado	Población estudiada	Autores*
Provincia de Jujuy	0.81	Donantes en banco de sangre	4805	1996	Pintado y col.
San Salvador de Jujuy	0.97	Donantes	14 228	1997	Biglione y col.
Ciudad de Salta	0.71	Donantes	1268	1998	Garay y col.
Provincia de Formosa	0.64	Donantes	950	1999	Rodríguez y col.
Provincia de Formosa	7.6	Amerindios	210	1999	Rodríguez y col.
Provincia de Misiones	0.072	Donantes	6912	2008	Biglione y col.
Provincia de Entre Ríos	0.04	Donantes		2001	Iriarte y col.
Ciudad de Buenos Aires	0.19	Donantes		1992	Bouzas y col.
Ciudad de Buenos Aires	0.007 a 0.035	Donantes	28 897	1995	Blejer y col.
Provincia de Santa Fe	0.1	Donantes	9425	2004	Brun y col.
Provincia de Río Negro	0.05	Donantes		2002	Biglione y col.
Provincia de Neuquén	0.08	Donantes		2002	Chaki y col.

*referencias disponibles a requerimiento al autor

➤ Instrucciones para la preparación de los manuscritos

La Revista Argentina de Zoonosis y Enfermedades Infecciosas Emergentes (RAZ y EIE) es una publicación científica de la Asociación Argentina de Zoonosis (AAZ), de edición trimestral, para la difusión de artículos científicos y documentos provenientes de diferentes disciplinas: medicina humana y veterinaria, bioquímica, biología, entomología sanitaria, microbiología: bacteriología, virología, parasitología, micología; epidemiología, salud pública, aspectos legales, educacionales, económicos, sociales y de investigación histórica relacionadas con las zoonosis y enfermedades emergentes.

I - Tipos de trabajos aceptados para la publicación.

Originales

Trabajos de investigación inéditos, cuya estructura se especifica mas abajo.

Casuística

Se refiere a series de casos clínicos, hallazgos de laboratorio, de trabajos de campo etc., de tipo descriptivo, de un bajo número de observaciones o bien cuyos resultados son esperados, pero que aportan al conocimiento del tema y de la situación nacional o regional.

Comunicaciones breves

Presentación de resultados preliminares, que por el momento en que se halla el curso de la investigación, no es posible presentar como trabajo original, pero que los autores consideran importante dar a conocer a la comunidad científica.

Casos Clínicos

Descripción de uno o más casos clínicos cuya observación suponga un aporte valioso al conocimiento de la enfermedad. La extensión aconsejada del texto es de 2.000 palabras, con un máximo de 4 figuras

o tablas.

Imágenes en Zoonosis y Enfermedades Emergentes Distintos tipos de imágenes, tanto de animales como de pacientes humanos (en estos casos, reservando su identidad), aquellas provenientes de estudios radiográficos, por ultrasonografía, tomografía computarizada, resonancia magnética o cualquier otro tipo de técnica, estudios histopatológicos, de situaciones ambientales, y todo tipo de imágenes que puedan ilustrar un aspecto novedoso, no habitual o con repercusión sanitaria. La imagen debe tener calidad para poder ser reproducida y estar acompañada por un resumen que introduzca al tema y luego una breve actualización del mismo.

Comentarios editoriales y "Estado del Arte"

Textos encargados por el Comité de Redacción de la Revista. Los autores que, espontáneamente deseen colaborar en esta Sección, deberán dirigirse a dicho Comité.

Cartas al Editor

Comentarios de trabajos de reciente publicación, de avances en investigaciones recientes o de situaciones de emergencia. La extensión máxima será de 800 palabras.

Artículos especiales

Se trata de textos de interés particular para las zoonosis y que, por sus características, no se adecúan al formato de artículos convencionales de la literatura médica.

Las revisiones y actualizaciones bibliográficas, análisis de trabajos, notas de carácter institucional, crítica de libros, resúmenes de trabajos presentados a Congresos, resúmenes de tesis, información terapéutica, informes técnicos de las instituciones, información institucional de la AAZ, y los calendarios de congresos, jornadas, y todo tipo de eventos en general, son todos del interés de la Revista y no deberán superar la extensión de 2.500 palabras.

2- Presentación de los trabajos

Los trabajos aceptados serán propiedad de la RAZ & de la Editorial REI, y no podrán reproducirse, en parte o totalmente, sin el acuerdo del Comité Editor.

Los trabajos deberán enviarse en formato digital y únicamente por vía electrónica al correo de la Secretaria de la AAZ, Lic. Karina Véliz: karina.veliz1@gmail.com, o en su defecto a los miembros del Comité Editor: ceijo@intramed.net, pemartino@fcv.unlp.edu.ar, bianabri@hotmail.com

Para una presentación conveniente del manuscrito, se aconseja prestar atención al diagramado de los artículos correspondientes al último número impreso de la revista.

El cuerpo principal del trabajo (texto con tablas, gráficos y figuras), debe ser remitido en un único archivo rotulado con el Apellido del autor de referencia seguido de la palabra "Texto" (i.e.: González. Texto).

Los idiomas aceptados son español, el portugués y el inglés.

Los trabajos originales y casos clínicos deben ser preparados en el procesador de texto Microsoft Word, en hoja tamaño carta (21,5 X 27,9 cm) a dos espacios, con margen "normal" de 3 cm izquierdo y derecho y de 2,5 cm superior e inferior, sin justificación, con letra Arial, tamaño 14 para el título, 12 para el texto y referencias, y tamaño 10 para los nombres de los autores, instituciones y Resumen. Dicho Resumen se enviará escrito en español o portugués e inglés con sus correspondientes títulos. Cada hoja estará numerada secuencialmente en la parte superior derecha.

La primera página deberá incluir:

Título: estará centrado y será breve y preciso (15 palabras o 120 caracteres en Arial 14), con una clara indicación del tema. El título deberá ir en el idioma del trabajo (castellano o portugués) y en inglés Inmediatamente después del título los nombres de los autores y las afiliaciones (Arial 10).

Se incluirá nombre(s) y apellido(s) del/los autor(es) (i.e. Valentín Aquino, Inés B Maluta, Ángela de Ávila) y con un número en superíndice que permita individualizar al pie la(s) institución(es) de pertenencia de los autores. Luego la dirección postal y electrónica del autor principal o de aquel a quien deba dirigirse la correspondencia

En la segunda página se presentarán los **Resúmenes** en castellano/portugués y en inglés con sus correspondientes títulos, de hasta 250 palabras. Resumen/Resumo y Abstract en negrita y margen izquierdo. Texto a continuación.

Al pie de cada Resumen se pondrán 3 a 5 **palabras claves** en el idioma correspondiente.

En la tercera página, se comenzará el texto propiamente dicho, el cual

constará de las siguientes secciones, cuyos títulos estarán sobre margen izquierda y en negrita. Con cada sección se inicia una nueva página.

Introducción: donde se establecerá el problema y el propósito específico del estudio. Podrá incluir una breve revisión de la bibliografía, la que se tratará con mayor amplitud en la "Discusión".

Materiales y Métodos: donde se establecerán en forma precisa los detalles de técnica y metodología utilizados, definición de áreas y periodo de estudio, tipo de diseño (prospectivos o retrospectivo; descriptivo o comparativo; observacional o experimental), la identificación de la población o muestra, el criterio de inclusión y exclusión, los métodos de muestreo, las consideraciones éticas si correspondiera, el tamaño de la muestra, la definición operativa de variables de estudio y el plan de análisis estadístico de los datos. El análisis estadístico describirá las pruebas estadísticas empleadas, con suficiente detalle como para poder ser verificado por otros investigadores. Proporcionar el nombre del programa estadístico empleado para el procesamiento de datos

Resultados: expresados en forma detallada. Deben ser una consecuencia de lo planteado en Materiales y Métodos y responder a los objetivos. Su interpretación debe ser correcta. Deben informarse como medidas sumarias (porcentajes, medias, rangos, incidencia o prevalencia, riesgos relativos etc.), además de ser expresados en tablas o gráficos. Cuando correspondiera, expresar intervalos de confianza o significación estadística (valor de p). Deberá evitarse la repetición en el texto de lo expresado en las tablas y gráficos.

Discusión: aquí se resaltarán los aspectos nuevos e importantes del estudio, además de expresar especulaciones y formular nuevas hipótesis surgidas de la investigación. No repetir con pormenores los datos presentados en la sección de resultados. Podrá incluir recomendaciones.

Conclusiones: son opcionales y no debe haber contradicciones, deben estar avaladas por los resultados, no deben ser repeticiones de los resultados y siempre guardarán relación con el objetivo.

En el manuscrito no se mencionarán los nombres completos o iniciales de los autores ni la institución donde fue realizado el estudio. Asimismo, debe evitarse cualquier identificación de las personas (i.e., nombres, iniciales), tanto en las ilustraciones como en el escrito.

Bibliografía: Se numerará con superíndice en forma consecutiva a la inserción en el texto y en ese orden aparecerá en el listado.

Se incluirán todos los autores cuando sean seis o menos; si fueran más, se escriben los tres primeros y luego "y col, e col o et al según el idioma empleado en la cita bibliográfica.

Las Referencias se describirán según las "Normas de Vancouver" y de acuerdo a los siguientes ejemplos:

Publicaciones periódicas:

Vega KJ, Pina I, Krevsky B. Heart trasplantation is associated with an increased risk form pancreatobiliar y disease. *Ann Intern Med* 2011; 124 (11): 980-3.

Libros:

Rohen JW, Yokochi C, Lütjen-Drecoll E. Atlas de anatomía humana: estudio fotográfico del cuerpo humano. 6ªed. Buenos Aires: Elsevier Science, 2007, pp. 233-45. No es necesario aclarar las páginas si el libro fue utilizado en varias citas, excepto cuando se utilizan manuales o informes técnicos. Otra variante:

Tsai TF, Vaughn DW, Solomon T. Flavivirus (fiebre amarilla, dengue, fiebre del dengue hemorrágico, encefalitis japonesa, encefalitis del Nilo Occidental, encefalitis de San Luis, encefalitis transmitidas por garrapatas). En: Mandell GI, Bennett JE, Dolin R, eds. *Enfermedades Infecciosas*. 6ª edición. Madrid: Elsevier. 2006, V2, pp. 1926-50.

Actas de congresos:

Vega KJ. Formación radiológica y mercado de trabajo. XXIII Congreso de Radiología de la Asociación Latinoamericana de Enfermería Docente. Buenos Aires, Argentina. Marzo 28-30, 2010; pp. 122-9.

Página web, sitio web, portal:

Briggs J. Institute JBI España [Internet]. Madrid: Centre colaborador español del JBI; 2008 [consulta el 22 de julio de 2008]. Disponible en: <http://es.jbiconnect.org/index.php>

Si correspondiera, se incluirá una sección de "**Agradecimientos**" al final de la bibliografía, en donde consten las fuentes de apoyo recibidas en forma de subvenciones, reconocimientos de apoyo técnico y contribuciones.

Es requisito que se declaren si existen o no "conflictos de interés" al final del artículo y a continuación de la Bibliografía. Si los hubiera, deberán ser aclarados.

Tablas y figuras (estas incluyen los gráficos e imágenes): La presentación de estos elementos deberá ser la confirmación de lo redactado en el texto.

Las tablas y figuras se presentarán en hojas separadas dentro del mismo archivo principal del texto y al final de éste, deberán estar referenciadas en el texto y serán numeradas correlativamente con números arábigos, cada una con su título y con el epígrafe correspondiente en Arial 10. Los números, símbolos y siglas deberán ser claros y concisos. Las tablas serán confeccionadas en Arial 10, sin líneas verticales ni bordes. El diseño corresponde a "tablas sin formato", con borde superior, inferior y horizontal interno de la versión Office 2007 o similar, autoajustadas al contenido con las características que se muestran en el ejemplo.

Tabla 1: Sintomatología de los dos grupos de enfermos luego de utilizar.....

Síntomas y signos	Grupo 1 n y %	Grupo 2 n y %
Fiebre	60 100	30 50
Cefalea	30 50	50 25
Mialgias	15 25	7 11.6

Para separar los decimales se utilizará punto (11.6) y para separar números enteros igual o mayor a diez mil un espacio cada mil (10 000, 100 000).

Las figuras que son imágenes (i.e., fotografías, radiografías, etc.), tanto en blanco y negro como en color, no tendrán cargo alguno para el autor, aunque se reservará el derecho de publicación al Comité Editorial; las mismas deberán ser enviadas en uno o varios archivos especiales adjuntos, los cuáles se rotularán con el apellido del autor seguido del "Imágenes" y si correspondiere, la numeración sucesiva (i.e.: Smith. Figura 1). Cada imagen deberá presentarse, también, en hojas separadas, con la extensión jpeg y preferentemente a 300 dpi; deben ser nítidas y cada una llevará título y epígrafe correspondiente. Las flechas, símbolos o letras incluidas, deben presentar buen contraste en el fondo. Con las fotografías obtenidas de pacientes se deberán tomar las precauciones necesarias a fin de que éstos no puedan ser identificados. Las observaciones microscópicas llevarán el número de la ampliación efectuada y tinción empleada. Si se utilizara el material de otros autores, publicados o no, deberá adjuntarse el permiso de reproducción correspondiente.

El manuscrito deberá estar acompañado de una carta de presentación dirigida por vía electrónica al correo de la Secretaria de la AAZ, y que exprese: *El contenido del manuscrito "....." presentado a la revista Argentina de Zoonosis no ha sido publicado por ningún tipo de medio gráfico o electrónico, y los autores declaran la aceptación de los contenidos del mismo*.

El Comité Editorial se reserva el derecho de rechazar trabajos que no se ajusten estrictamente al reglamento señalado, que no posean el nivel de calidad mínimo exigido acorde con la jerarquía de la revista, que hayan sido presentados en otras publicaciones nacionales e internacionales, o bien que contengan pasajes confusos o con groseros errores gramaticales o de redacción. A todos los efectos, los trabajos presentados serán sometidos a la evaluación de árbitros externos.

rei
EDITORIAL

Gustavo Oliva
Director
gustavoholiva@fibertel.com.ar
Tel: 0342-4190846
Móvil: 0343-154527367
Skype: gholiva

Lic. Alejandra Hoffmann
Corrección
encuentrovot@gmail.com
Tel: 0342-4190846

MV Lucila Beltramini
Trabajos técnicos y científicos / Manager web
editorialrei@gmail.com
Móvil: 0342-154795826



III Congreso Panamericano de Zoonosis

VIII Congreso Argentino de Zoonosis

Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de La Plata
4 al 6 de Junio de 2014 / La Plata (Buenos Aires) - Argentina



Cambio climático y zoonosis emergentes y reemergentes / Tuberculosis / Leptospirosis / Brucelosis / Clamidiosis / Rickettsiosis / Salmonelosis / Síndrome urémico hemolítico / Campylobacteriosis / ETAs / Control y calidad agroalimentaria / Rabia / Dengue / Fiebres virales hemorrágicas / Encefalitis por flavivirus / Influenza aviar / Enfermedad de Chagas / Paludismo / Leishmaniosis / Filariosis / Control vectorial / Cryptosporidiosis / Giardiosis / Micosis de origen zoonótico / Zoonosis de origen ictico / Hidatidosis / Trichinosis / Neurocisticercosis / Fasciolosis / Zoonosis parasitarias / Toxoplasmosis / Zoonosis en el inmunocomprometido / Estrategias farmacoterapéuticas

Comité Organizador

Presidenta: Juan Basualdo

**Vicepresidentes: Alfredo Soijo
Pablo Martino**

Secretaria general: Alejandra Córdoba

Prosecretaria: Bibiana Brihuega

Tesorería: José Luis Molfese

Protesorera: Patricia Llorente

Secretaria Institucional: Luis Sanmartino

Secretaría Internacional: Oscar Larghi

Comité de Honor

Ricardo Durlach / Jorge Gorodner / Olindo Martino

Comité Científico

Secretaria: Valeria Del Coco

Miembros Integrantes: Isabel Kantor /

Sergio Sánchez Bruni / Mónica Sparo /

Sergio Sosa Estani / Luis Ignacio Alvarez /

Cecilia Mónica Galosi / Mara Rosenzvit /

Amadeo Esposto

Vocales

Judith Bernstein / Adriana Riccio / Marta Tealdo

Secretaria Técnica

Secretaria: Natalia Casas

María Isabel Farace

Gabriel Cicuttin

María Marta De Luca

Gladys Poustis

Diseño: Gabriel Cicuttin

Representantes de Filiales

NEA: Omar R. Bottinelli

NDA: Mario Zaindenberg

Cuyo: Cristina Salomón

Norpatagonia: Enrique Raimondo

Sobre nuestra sede: la ciudad de La Plata

Es la capital de la Provincia de Buenos Aires y se encuentra a 56 kilómetros de la ciudad de Buenos Aires. Cuenta con excelentes accesos a través de distintos medios de transporte, así como una importante capacidad hotelera. Su clima es templado.

Fundada en 1882, fue diseñada por un equipo de urbanistas, con los edificios públicos más importantes localizados en el 'Eje Histórico' y al diseño del trazado que es una de sus características más sobresalientes: un cuadrado, con diagonales que lo cruzan formando rombos dentro de su contorno, bosques y plazas colocadas con exactitud cada seis cuadras. Estas características únicas han permitido su postulación a ser declarada Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO, ya que es una de las pocas ciudades del mundo proyectada antes de construirse.



www.aazonosis.org.ar

congresos.unlp.edu.ar/index.php/CAZ/

Tarifas de inscripción	Hasta el 31/12/2012
Socios de la AAZ	ARS 250
No socios de la AAZ	ARS 500
Residentes y becarios	ARS 250
Estudiantes	ARS 100

Tarifas de inscripción	Hasta el 31/12/2012
Extranjeros	U\$S 200
Acompañantes	U\$S 150



Asociación Argentina de Zoonosis