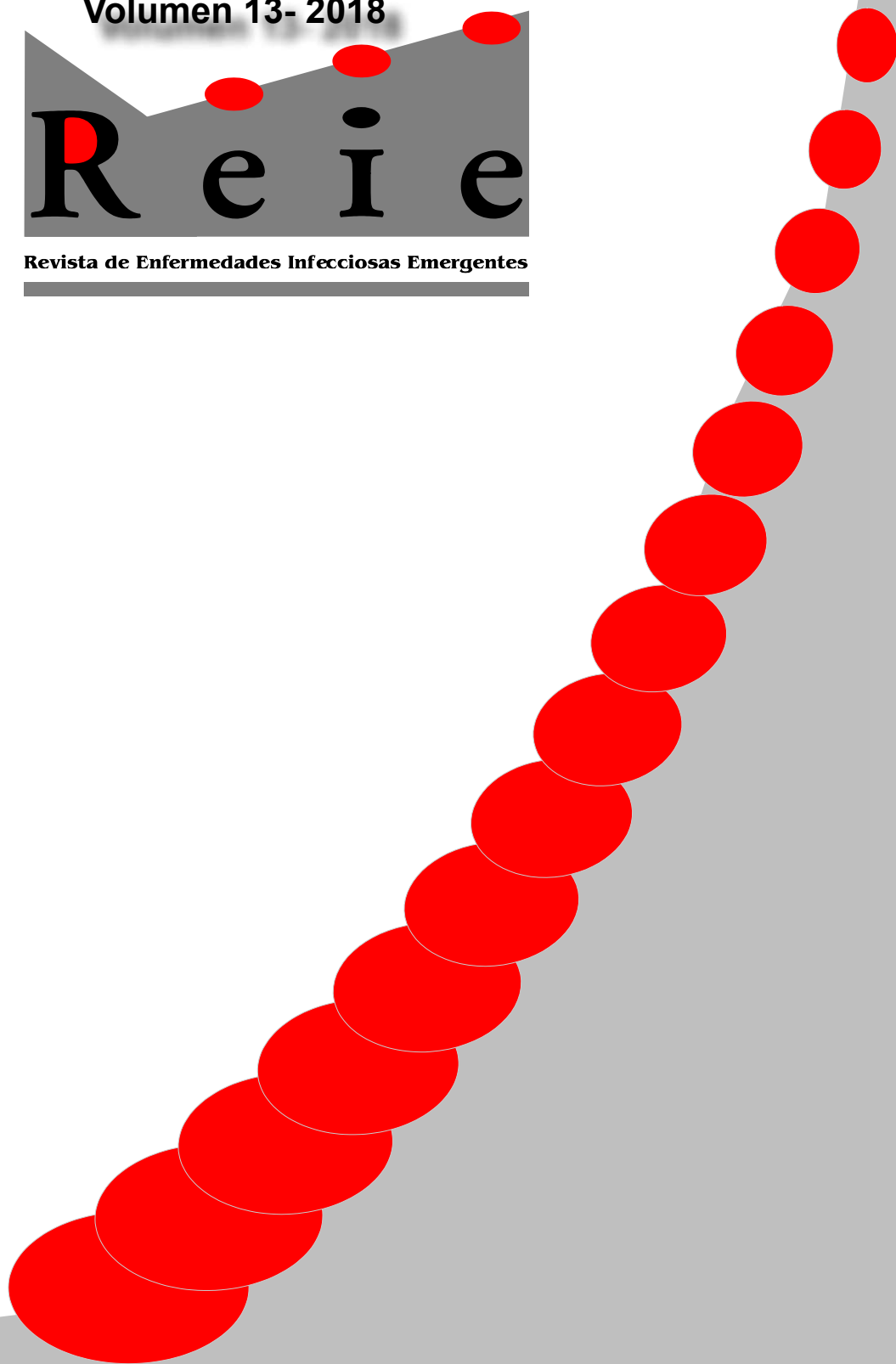


Volumen 13- 2018

R e i e

Revista de Enfermedades Infecciosas Emergentes





Revista de Enfermedades Infecciosas Emergentes

Volumen 13 Año 2018

Editor

Nestor Oscar Stanchi

Director

Oscar R. Linzitto

Comité de Redacción

Daniel O. Arias
Raúl Cerdá
Beatriz Del Curto
Mercedes Gatti
Nilda Radman
Gustavo Giboin
Emilia Bautista
Gonzalo Mareco

Revisión

M.I. Gamboa

Revista de
Enfermedades Infecciosas Emergentes

Revista de Enfermedades Infecciosas Emergentes

ISSN (Versión Electrónica) 0329-8507

ISSN (Versión impresa) 0329-8493

Los trabajos enviados a Revista de Enfermedades Infecciosas Emergentes son enviados a evaluadores externos. Sin embargo cuando la revista publique trabajos correspondientes a congresos, jornadas u otras que impliquen la presentación de resumen, trabajos completos, u otra forma, y en donde ya fueran remitidos a evaluadores, estos trabajo no son vueltos a enviar a otros jurados, tomando por válidos la aceptación del mismo a los respectivos encuentros científicos.

La Revista de Enfermedades Infecciosas Emergentes (REIE) se publica regularmente una vez al año (usualmente en diciembre).

Las opiniones expresadas por los autores que contribuyen a esta revista no reflejan necesariamente las opiniones de este medio, ni de las entidades que la auspician o de las instituciones a que los autores pertenecen.

Queda prohibida la reproducción total o parcial por cualquier metodología del material de esta revista sin el consentimiento expreso del Editor. El uso de nombres comerciales está destinado únicamente para la identificación y no implica el respaldo directo o indirecto del Ministerio de Salud de la Nación Argentina ni de los países respectivos de donde provengan los trabajos. Tampoco se garantizan ni respaldan los productos promocionados en los avisos de publicidad.

Los editores no se responsabilizan por la exactitud de las traducciones, las que se realizan con el solo fin de facilitar la lectura de los profesionales de lengua hispana.

Si Ud. tiene acceso a Internet, puede recuperar los *artículos* de la revista electrónicamente.

<https://issuu.com/indirivacua/docs/>

Para más información sobre cómo recibir Enfermedades Infecciosas Emergentes electrónicamente, enviar un e-mail a nestorstanchi@gmail.com.

Autorizada la reproducción con fines académicos-docentes mencionando la fuente.

La Revista de Enfermedades Infecciosas Emergentes REIE intenta difundir los conocimientos producidos en el campo de las enfermedades infecciosas nuevas y emergentes, creando un foro de discusión para los países de habla hispana.

Nota de la Versión Electrónica: La versión electrónica de REIE puede diferir ligeramente de la versión impresa. Cuando se realicen referencias a esta revista deberá aclararse como REIE Versión Electrónica o versión impresa, haciendo mención de su ubicación en el primer caso en el <http://www.uccuyosl.edu.ar/paginas/reie.html>

Dirección:
Cátedra de Microbiología
Facultad de Ciencias Veterinarias
Universidad Nacional de La Plata (1900)
nestor.oscar.stanchi@gmail.com

Publicado en Argentina
Published in Argentina

Índice Vol 13 2018

Endo y ectoparásitos en peces amazónicos (Pisces, Siluriformes) de ríos de Ecuador. Rodríguez-Haro C, Gamboa MI, Rodríguez-Haro L, López J, Celi J.	7-9
Cambio climático y las enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes. Linzitto OR.	10-11
Tenencia responsable y zoonosis. Conceptos básicos de la tenencia responsable. Brognia O.	12-15
Dengue, zika, chikungunya, fiebre amarilla y otras arbovirosis que continúan siendo un problema de salud pública y medio ambiente en las américas. Miranda AI, Costa LI.	16-18
Revisión sobre Hantavirus y Hantavirosis. Linzitto OR.	19-26
Situación epidemiológica de la rabia en la provincia de Buenos Aires. Martínez G.	27
Actividad quística del aceite esencial de citronella sobre quistes de <i>Acanthamoeba</i> spp. Tocho ME, Magistrello P, Costas ME, Cardozo M, Kozubsky LE.	28-29
Instrucciones a los autores	30-31

Endo y ectoparásitos en peces amazónicos (*Pisces, Siluriformes*) de ríos de Ecuador

Rodríguez-Haro C¹, Gamboa MI², Rodríguez-Haro L³, López J⁴, Celi J¹

¹Universidad Regional Amazónica Ikiám. Grupo de Investigación de Recursos Hídricos y Acuáticos (GIRHA). Tena, Napo. ²Cátedra de Parasitología. Laboratorio de Parasitosis Humanas y Zoonosis Parasitarias. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata.

³Aqua-Río. Parroquia Tarqui, Puyo, Pastaza. ⁴Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH). Facultad de Ciencias Pecuarias. Escuela de Ingeniería en Agroindustrias

cerh81@yahoo.com.ar

Las provincias de Pastaza y Napo están ubicadas en la región amazónica de Ecuador, donde las etnias indígenas realizan pesca de subsistencia (Rivadeneira et al., 2010) para la alimentación y otra pequeña parte de la pesca le comercializan.

Es importante estudiar las especies parásitas presentes en peces de consumo humano, especialmente los que provienen de una pesca de subsistencia, existen pocos reportes de importancia zoonótica, que se han realizado sólo en la costa ecuatoriana como *Gnathostoma spinigerum* Owen, 1836. Ecuador fue el primer país en registrar este parásito para América, se encontró en el "Guanchiche", *Hoplias* sp., en Vinces (Ollague et al., 1985; De Alvarez, 1993; Jiménez y Alava, 2009). *Cucullanus* sp. y *Anisakis* sp., en *Hoplias microlepis* de la laguna El Canción (Martínez y Olvera 1997); *Pecuarina* sp., y *Capillaria* sp., en peces del río Vinces (Guisamano y Zambrano, 1994). Otro parásito que se reportó fue *Amphimerus* spp. (*Digenea, Opisthorchiidae*), se detectaron huevos en heces humanas en indígenas de la comunidad Chachi que habitan cerca al río Cayapas, donde Calvopiña, (2011) señala que esta infección parasitaria podría deberse por el hábito de consumo de pescado ahumado. En la amazonía ecuatoriana hasta el momento no se han hecho reportes de parásitos zoonóticos presentes en peces.

El objetivo fue describir los ecto y endo parásitos encontrados en los peces siluriformes de la amazonía ecuatoriana.

Los peces estudiados fueron 380, colectados desde agosto del 2012 hasta agosto 2018, obtenidos mediante la pesca artesanal en los ríos (Napo, Anzu, Puyo y Bobonaza) de las provincias de Napo y Pastaza. Los parásitos se fijaron en formol al 10 % por 3 días y luego transferidos a alcohol 70 %. Cada hospedador fue analizado para determinar ecto y endoparásitos. Los sitios del hospedador revisados fueron; piel, aletas, cavidades nasales, ano, superficie ocular y finalmente se analizaron los órganos internos. La musculatura fue revisada con el propósito de encontrar estadios larvales de nematodos. Los parásitos fueron estudiados de acuerdo con Eiras et al., (2006). Los hospedadores fueron *Chaetostoma breve* Regan, 1904; *Chaetostoma microps* Günther, 1864; *Hypostomus oculus* Fowler, 1943; *Brachyplatystoma* sp. y *Ancistrus* sp.

Los ectoparásitos encontrados corresponden a la Clase Monogenoidea, Clase Branchiura y Subclase Hirudinea. Los endoparásitos pertenecen al Orden Isopoda, Clase Myxosporea y Subclase Digenea.

Los ectoparásitos se encontraron en *Chaetostoma breve* Regan, 1904; *Chaetostoma microps* Günther, 1864; *Hypostomus oculus* Fowler, 1943 y *Brachyplatystoma* sp. Los parásitos pertenecientes a la Clase Monogenoidea, se localizaron en aletas pectorales, dorsales, branquias y narinas (Fig. 1, A). La Clase Branchiura se localizaron en opérculo y cavidad branquial de *Brachyplatystoma* sp., significa el primer hallazgo para Ecuador de Branchiura, (Fig. 1, B y C). Los hirudineos se localizaron en la boca y adheridos a los dientes en tres especies de peces *C. breve*, *C. microps* e *H. oculus* (Fig. 1, D). Hasta la presente no se han hecho reportes de hirudineos parasitando peces de la amazonía ecuatoriana,

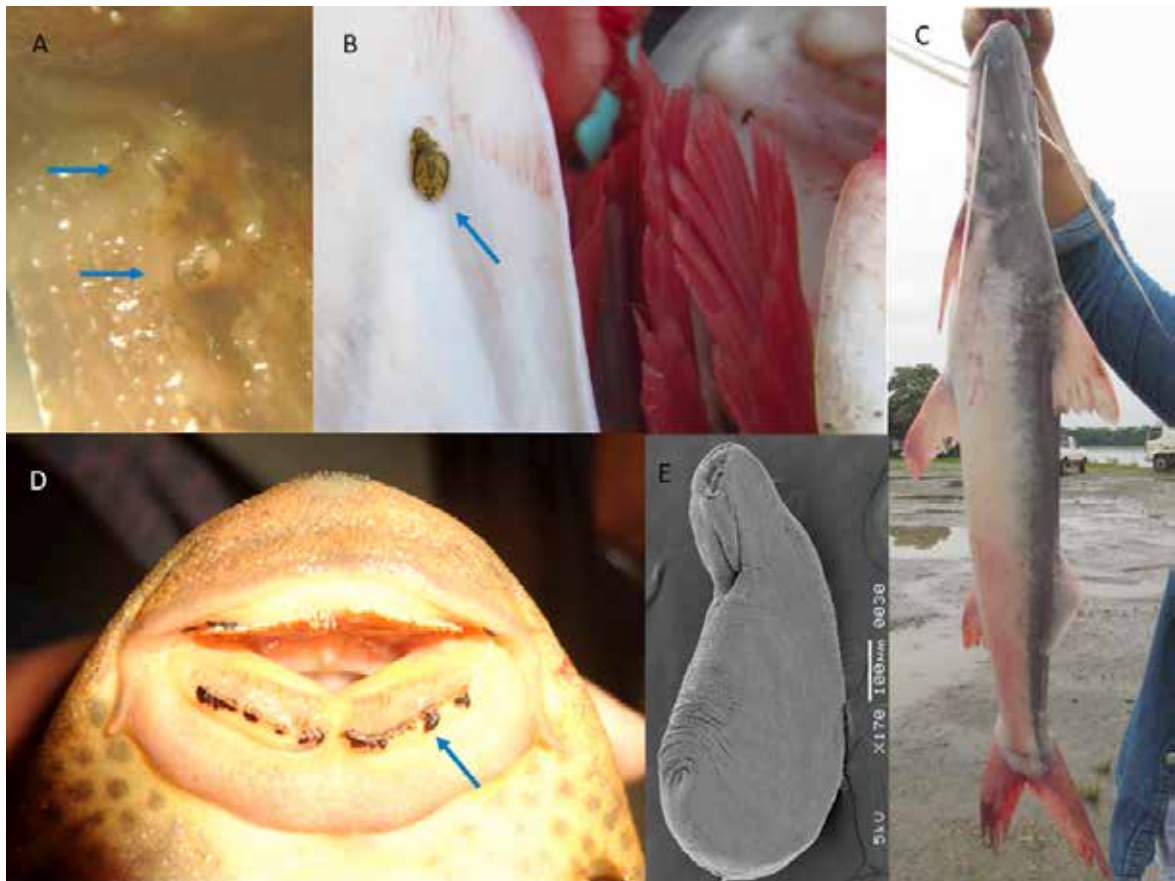


Figura 1. Fotografías de algunos parásitos localizados en los hospedadores. A, Clase Monogenoidea en aleta pectoral de *Hypostomus oculus* Fowler, 1943. B, Clase Branchiura en opérculo branquial de *Brachyplatystoma* sp. C, ejemplar adulto de *Brachyplatystoma* sp. D, Subclase Hirudinea localizados en la boca y dientes de *H. oculus*. E, fotografía de Microscopio Electrónico de Barrido (MEB) de un individuo adulto de la Subclase Digenea.

aunque Jácome (2005) menciona la presencia de una sanguijuela en un pez conocido comúnmente como «uputasa» *Aequidens tetramerus* (Cichlidae) en Lorocachi.

Los endoparásitos corresponden al Orden Isopoda, Clase Myxosporea y Subclase Digenea. Los isópodos encontrados en el presente estudio, concuerdan con la descripción de *Riggia puyensis* (Rodríguez-Haro et al. 2017). Los hospedadores parasitados por *R. puyensis* son *Chaetostoma breve* y *Chaetostoma microps*. Los ejemplares de la Clase Myxosporea se localizaron en mesenterio, superficie del intestino, gónadas y uretra en forma de quistes o mixosporas en *Hypostomus oculus*. Los ejemplares de Subclase Digenea se recuperaron del estómago e intestino de *H. oculus*, *C. breve* y *C. microps* (Fig. 1, E).

En este estudio no se encontraron parásitos de interés zoonótico y no se hallaron estadíos larvales de nematodos en el tejido muscular de los hospedadores. Los parásitos que se mencionan en el presente estudio son patógenos para los hospedadores descritos. Es necesario seguir examinando peces siluriformes y de otras familias, debido a las preferencias de consumo de pescado ahumado por las etnias de la región.

Bibliografía

- Calvopiña C. W. 2011. High prevalence of human liver infection by *Amphimerus* spp, Flukes, Ecuador. Pubmed. 6.
- De Álvarez GC. 1993. Infestación por nematodos de los peces de la laguna Abras de Mantequilla, Vinces—Ecuador. Rev Cien Mar Limnol. 1993;3:193-7
- Eiras JC, Takemoto RM, Pavanelli GC. 2006. Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de

peixes. 2nd. Edition. Eduem, Maringá, Brazil. p.199.

Guisamano J, Zambrano V. 1994. Ecto y endoparásitos de peces del río Vinces. Tesis de grado. Guayaquil. Universidad de Guayaquil

Jácome I. 2005. Sumac Yacu. Introducción al conocimiento de los ecosistemas acuáticos y la diversidad, ecología, aprovechamiento y conservación de los peces de los territorios quichuas de Yana Yacu, Nina Amarun y Lorocachi, Pastaza. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Ediciones Abya-Yala. Quito, 104 pp.

Jiménez P, Alava J. 2009. Infección por *Gnathostoma* (Spirurida: Gnathostomatidae) en *Hoplias microlepis*: prevalencia, correlación con talla del pez, huéspedes e implicaciones para salud pública en Ecuador. *Biomédica* 2009; 29: 591-603.

Martinez J, Olvera N. 1997. Monitoreo de ecto y endoparásitos en peces de la laguna "El Canclón". Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de Guayaquil.

Ollague W, Gómez E, Briones M. 1985. Infección natural de peces de agua dulce con el tercer estado larvario de *Gnathostoma*, y su dinámica de transmisión al hombre; primer reporte en el Ecuador. *Rev Ecuat Hig Med Trop*. 1985;35:33-48.

Rivadeneira JF, Anderson E, Dávila S. 1981. Peces de la Cuenca del Pastaza. Fundación Natura, Ecuador, Dirección Gráfica e Impresión Publisesores. 2010Roberts R.J. Patología de los peces. Madrid, España. Mundi-Prensa. 1981. p. 366.

Rodríguez-Haro C, Montes MM, Marcotegui P, Martorelli SR. 2017. *Riggia puyensis* n. sp. (Isopoda: Cymothoidae) parasitizing *Chaetostoma breve* and *Chaetostoma microps* (Siluriformes: Loricariidae) from Ecuador. *Acta Trop* 166: 328-335.

Cambio climático y las enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes

Linzzitto OR

Profesor de Microbiología Especial. Carrera de Microbiología Clínica e Industrial Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata. Argentina. Ex Presidente de la Sociedad Internacional de Cambio Climático y Desarrollo Sostenible.

linzay1953@yahoo.com.ar

El cambio climático influye en la distribución, incremento o descenso de las Enfermedades Infecciosas Emergentes y Reemergentes (EIEYRE): Este concepto es considerado por numerosos expertos como irrefutable. Observando las variaciones de las diferentes noxas infectocontagiosas en su distribución global, se ve con claridad este fenómeno. El planeta está amenazado por el accionar antrópico, el alerta global no ha sido disparado. La toma de conciencia, está en una etapa de desconcierto, en relación con la seguridad planetaria más amenazada por la acción antropogénica que por fuerzas alienígenas. El aumento de los gases de efecto invernadero pone en riesgo la salud planetaria.

En los últimos años han surgido algunos conceptos novedosos sobre el abordaje intersectorial relacionado con la incidencia o prevalencia de las enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes (EIEyR) causadas por diferentes agentes etiológicos ya sean bacterianos, parasitarios, virales, micóticos, priónicos o tóxicos. Ellos pueden ingresar al hombre de manera directa o indirecta a través de animales o personas infectadas, por vectores o alimentos, incluyendo al agua. El cambio climático y factores antropogénicos inciden sustancialmente en el resurgimiento de estas enfermedades. El agente infeccioso emergente ingresa en una nueva población o en distinto espacio geográfico afectando a una población huésped. Las enfermedades reemergentes refieren al resurgimiento de entidades aparentemente erradicadas o con su incidencia disminuida. Estos procesos han ocurrido desde siempre y su incremento en las últimas décadas muestra vínculo estrecho con el calentamiento global y los factores antrópicos ligados a la coyuntura socioeconómica donde la pérdida de recursos, su uso indebido o una regeneración de los mismos resultan relevantes.

Los sucesos infecciosos emergentes y reemergentes actuales como, Ebola, Leptospirosis, Tuberculosis Multirresistente, Influenza Aviar, Dengue, Zika, Fiebre Chikungunya, Rabia, Cólera, Leishmaniasis, Enfermedad de Chagas-Mazza, Paludismo o Malaria, Fiebre amarilla, Hantavirus, Peste, Borreliosis, enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), infecciones intrahospitalarias, resistencia a antimicrobianos, parasitosis intestinales y otras, son fenómenos que ponen en riesgo la salud. Los mismos requieren acentuar soluciones concretas con estrategias de intervención para reducir, prevenir, controlar y en algunos casos erradicar estos eventos.

En el año 2009, el Director General de la Organización Mundial de Sanidad Animal (**OIE**) anunció el rol de los profesionales de la salud pública y animal en el marco de la integración ambiental, con el objeto de entender el manejo de los problemas de salud en el contexto global. Que requiere el accionar conjunto interdisciplinar de médicos veterinarios, bioquímicos, médicos, microbiólogos, inmunólogos, biólogos, zoólogos y otros, por la salud global. Así el lema **“Un Mundo, Una Salud”** representa una visión y una consigna del compromiso y responsabilidad de todos los actores. Con énfasis en las áreas: político gubernamental, científica, académica y la comunidad toda. Con el fin de garantizar la salud integral.

La Organización Mundial de la Salud (**OMS**), la organización Mundial de la Sanidad Animal (**OIE**) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (**FAO**) reafirman la estrategia de **Una Salud**, en resguardo del planeta. Resultando en la integración de saberes entre los componentes de la triada: Ambiental, Humana y Animal como instrumento fundamental para la prevención, promoción y control de las EIEYRE. El detonante de los eventos infecciosos emergentes o reemergentes es multivariado y en muchos casos resulta ignorado para la población incriminada, cuyas conductas higiénico-sanitarias inestables pueden favorecer la transmisión de estas enfermedades por desconocimiento. La propuesta de **Una Salud**, es el trabajo intersectorial conjunto y coordinado entre los efectores de salud en los diferentes ámbitos internacional, nacional, provincial, regional y local, con diversos actores de la sociedad civil organizada, las universidades, los promotores de salud comunitarios y voluntarios de la población, avanzando con una estrategia global en el cuidado y la mejora de la calidad de vida de la población, resulta imprescindible.

Es necesario recrear y fortalecer a un nuevo ciudadano global, basado en una filosofía única, holística e integral del cuidado del planeta relacionado con cambios de actitudes y adquisición de aptitudes, en interacción permanente con grupos referenciales especializados en instrucción y formación educativa en los distintos niveles. La sostenibilidad de las iniciativas y su monitoreo continuo sobre las diversas problemáticas. Las intervenciones oportunas deben estar orientadas a reforzar la higiene y seguridad alimentaria junto a la vigilancia epidemiológica en sus etapas de elaboración, transporte y venta de alimentos.

La prevención y control de las enfermedades infecciosas sienta sus bases en la inmunización, la detección precoz, la educación sanitaria, el control del agua, el aire y el saneamiento ambiental general. La identificación de sus riesgos y relevamiento de datos en salud que promuevan el desarrollo de notificaciones obligatorias oportunas para la activación de respuestas rápidas para el control de las distintas problemáticas.

La participación para el diálogo horizontal, transversal y diagonal, el intercambio de experiencias e información, debates y reflexiones, sumado a la construcción colectiva de saberes y

conocimientos, la generación y fortalecimiento de grupos interdisciplinarios, inter claustrales e interinstitucionales, gestión de la extensión y voluntariado universitarios en un espacio global, son herramientas de fortalecimiento, así como de jerarquización y del compromiso individual respecto del cambio climático y la salud global.

Se concluye en la necesidad de:

- Promover y direccionar acciones concretas intersectoriales, con las universidades, organizaciones no gubernamentales y sociales incluyendo los temas centrales relacionados con la salud global (planetaria) basado en la planificación y desarrollo territorial local, regional y global, bajo las premisas del desarrollo sustentable y sostenible.
- Jerarquizar y curricularizar una estrategia global de **Un Mundo/Una Salud** como herramienta en el cambio de paradigma con la finalidad de formar un nuevo ciudadano para el cuidado del planeta por todos y para todos.
- Estimular la gestión universitaria, como mediadora y articuladora de políticas integradoras y holísticas basadas en una filosofía ambiental superadora. Fomentando la revisión profunda y completa de los procesos que atentan con la seguridad planetaria a través de la investigación e innovación tecnológica.
- Incluir a los pueblos originarios, para que aporten saberes milenarios de conservación del ambiente,
- Originar la internacionalización de educación y cultural ambiental global, formando redes interinstitucionales y de integración regional y global para el saneamiento ambiental, por encima de los poderes del mundo, en base a postulados éticos y morales de la humanidad.
- Identificar los problemas, sus causas, sus efectos, plantear las soluciones y ejecutar sus conclusiones.

Tenencia responsable y zoonosis.

Conceptos básicos de la tenencia responsable

Broyna O.

Colegio de Veterinarios de la Provincia de Buenos Aires, Distrito 2. La Plata.

Tenencia responsable es el conjunto de obligaciones que adquiere una persona o familia cuando decide adoptar un animal de compañía para asegurar su bienestar, así como el de las personas y el entorno que lo rodea.

Para poder asegurar el bienestar de los animales se deben contemplar las necesidades de los mismos, entendiéndose por necesidad a un requisito fundamental en la biología del animal para obtener un recurso en particular o responder a un estímulo ambiental o corporal.

Si no se provee lo que una necesidad implica, se afectará la fisiología o conducta del individuo. La observación de la fisiología o de un efecto que puede estar ligado a la ausencia de un cierto recurso es una indicación de falta de cuidado humano

Las **cinco necesidades** de los animales (mal llamadas “5 libertades” por la traducción literal del término *Freedom* del Inglés, cuando el concepto filosófico correcto es hablar de necesidades) son:

1. Necesidad de no padecer de hambre y sed
2. Necesidad de no padecer de incomodidad
3. Necesidad de no padecer de dolor, lesión ni enfermedad
4. Necesidad de expresar el comportamiento normal.
5. Necesidad de no padecer miedo ni aflicción

Hay que tener en cuenta que existe una jerarquía de necesidades, ya que algunas necesidades pueden ser más importantes que otras; por ejemplo la provisión de comida y agua es una necesidad fundamental, en cambio la provisión de un área confortable de descanso puede ser menos importante para la sustentabilidad de la vida y de la salud.

Para entender los aspectos legales de la Tenencia Responsable, es necesario remarcar que para la Ley argentina los animales son “cosas”, por antipático que esto parezca. Ni en la Constitución ni en ninguno de los Códigos (Penal, Civil o Comercial) los animales tienen estatus de persona, aunque si son un bien jurídico protegido para las leyes de protección animal (nacionales y provinciales) y la normativa relacionada a la biodiversidad y la fauna silvestre. Esto significa que son “cosas” y como tal, pueden ser apropiados por una persona física o jurídica pero aun así ésta no puede disponer de él en todos los aspectos. Uno puede chipear un perro, inscribir un caballo o marcar el ganado, pero bajo ningún aspecto puede maltratarlo. Un individuo puede comprar un jarrón y romperlo porque es su propiedad, pero no puede ejercer violencia contra un animal. Este status jurídico implica otra cuestión: somos responsables de los perjuicios que nuestra “propiedad” provoque. **El Artículo 1113 del Código Civil dice que** *“la obligación del que ha causado un daño se extiende a los daños que causaren los que están bajo su dependencia, o por las cosas de que se sirve, o que tiene a su cuidado”* Esto implica que cualquiera que se diga propietario o tenedor de “la cosa” (en nuestro caso un animal) es responsable de los problemas que causen a terceros.

El dueño, guardián, tenedor responsable, poseedor temporario o circunstancial deberá prestar atención a las necesidades biológicas y etológicas de acuerdo con lo establecido por la experiencia y el conocimiento científico. La tenencia responsable es un concepto, que implica que el individuo que tiene a un animal es el responsable del mismo; no se puede delegar en el Estado la responsabilidad de las acciones de los individuos; la tenencia responsable es una acción individual, no existe una Reglamentación, Disposición u Ordenanza que ligue el término tenencia responsable a las actitudes del Estado, y menos a un servicio gratuito: la tenencia de un animal no implica la gratuidad de un servicio de atención veterinaria; podrá ser una decisión política del Estado, pero nunca supedita la condición de la tenencia; el tener un animal es hacerse responsable de todo lo que ese animal necesita. Cuando el Estado toma bajo su control a un animal, por ejemplo en los llamados “refugios”, ahí sí el Estado es responsable de esos animales que están en dicho lugar, de sus necesidades, porque en esas circunstancias el Estado ha tomado la responsabilidad de ese animal.

Cuando se habla de **necesidad de no padecer hambre ni sed**, nos referimos a que la alimentación deber ser la adecuada, tanto en cantidad como en calidad, debiendo ésta no solo tener los ingredientes y nutrientes adecuados, sino también debe ser palatable, teniendo en cuenta según la especie animal, la frecuencia y modo de administración, su acceso y disponibilidad, en el caso del agua, la misma debe ser potable y de libre acceso.

La **necesidad de no padecer incomodidad**, requiere de un ambiente apropiado, con **espacio suficiente**, adecuado tamaño del recinto en los casos que se trate de una jaula / canil o gatil y un adecuado tamaño, distribución y accesibilidad en el caso de tratarse de una vivienda; debe proveer **refugio** que lo proteja de las inclemencias climáticas y le brinde protección de predadores o individuos de su misma especie; con una **zona de descanso** y una **zona de eliminación** de materia fecal y orina; una **zona de recreación** que permita actividades de exploración, desarrollo de actividades lúdicas y un comportamiento cinético.

La **necesidad de no padecer de dolor**,

lesiones o enfermedades conlleva el trato humanitario y respetuoso de los animales, que dista mucho de la humanización de los mismos; lleva implícita **medidas de profilaxis** que incluyen la vacunación y desparasitación adecuada, siempre indicada por un profesional veterinario, un control sanitario periódico y en determinados casos, la esterilización quirúrgica mediante la gonadectomía como medida de control poblacional si el animal no va a ser destinado a reproducción y complementariamente como prevención de conductas indeseables y de enfermedades principalmente génito-urinarias e infecciosas, y **medidas de tratamiento** brindándoles atención veterinaria ante aparición de signos, en forma inmediata y asumiendo el compromiso terapéutico de efectuar los controles indicados y seguimiento de los tratamientos prescritos por el profesional veterinario.

La **necesidad de poder expresar sus comportamientos normales** requiere conocer el comportamiento específico de cada especie, saber identificar los patrones de comportamiento, si necesitan compañía de otros individuos de su misma especie, que tipo de cohesión de grupo tiene para con los integrantes de la familia y el vínculo afectivo que puede llegar a desarrollar, si son sociales o gregarios, estableciendo una organización social clara, con el establecimiento de jerarquías, sus hábitos alimenticios, que difieren notablemente de una especie animal a otra, si son predatorios o no, el acicalado, la eliminación de materia fecal y orín, las temperaturas de confort y los métodos específicos de termorregulación de cada especie, el tipo y horarios de descanso y sueño, si tienen comportamientos exploratorios, si son territoriales (lo que puede llevar a una agresión), conducta sexual y parental, comportamiento lúdico expresado a través de los juegos, etc.

La **necesidad de no padecer miedo ni aflicción**, que produzca estrés o distrés en el animal, brindándoles un trato humanitario y respetuoso, sin llegar a humanizarlo, con condiciones y trato que eviten su sufrimiento tanto físico como mental y emocional

Cuando una sociedad considera que la población canina es excesiva, hay sectores que intentan instalar la idea que las castraciones son la solución al problema; en realidad esto no es

así, si bien las esterilizaciones quirúrgicas son sumamente importantes, no resuelven la cuestión; estudios indican que si en una población se castra el 13% de sus integrantes, crece un 13%; y si se lograra castrar el 45% de la misma (meta utópica) se demuestra que la población igual crece un 8 %¹. Evidentemente castrar solamente no es la solución a esta problemática. Hay que tener en cuenta que cuando una herramienta útil se convierte en un fin por sí misma, significa que no se tiene claro el problema; se torna en una acción demagógica que nos deja parados en el mismo lugar, sin avanzar, y por lo contrario, podría implicar hasta un retroceso. ¿Qué se hace con los animales callejeros, pues la castración no los hace desaparecer, a lo sumo evitará que se reproduzcan. Estos animales una vez castrados ¿Dónde se reubicar? ¿Se dejan de nuevo en la calle? ¿Una caja de cartón de refugio, un eventual recipiente de comida y agua cubren las 5 necesidades de los animales? Esta problemática requiere que los perros con dueño que se encuentran en la calle (que de acuerdo a la ciudad constituyen entre el 75 y el 85% de los caninos deambulantes) sean responsabilidad de sus propietarios, debiendo educarse a la población (con programas integrales en escuelas por ejemplo) para que los perros estén en las casas y no en la calle.

Si bien la vida cercana a los humanos provee de recursos a los animales callejeros, los estudios de demografía canina urbana indican que el costo es altísimo y lo pagan con su vida los mismos animales. Los peligros relacionados con la calle están siempre presentes, por más empática que sea la sociedad con ellos. Accidentes, peleas con otros perros, envenenamientos masivos, alimentación deficiente, enfermedades y falta de atención sanitaria suelen ser las causas más comunes de dichas muertes. Un estudio en la India con seguimiento a 364 crías caninas de 95 camadas en situación de calle estableció que sólo el 19 % llegó a edad de pubertad². Numerosos estudios indican cuán baja es la expectativa de vida de un perro en la vía pública, que no suele superar los 2 o 3 años, contra 15 años de potencial vida media de la especie³. Sin dudas, la calle es maltrato, porque no permite el total cumplimiento de las ya citadas “5 Necesidades”.

Un tema a tener en cuenta es que el sistema de “Atrapar, Castrar y Devolver” (T.N.R. por sus siglas en inglés) no sólo no saca al perro de la calle, sino que por definición, lo instala ahí. Es cierto que es una alternativa a los refugios y al control por medio del sacrificio (mal llamado “eutanasia”), pero tampoco debemos pensar que es “la solución definitiva” en sí misma. El sistema T.N.R. fue pensado en un principio para las poblaciones felinas en ambientes urbanos, cuyas características de comportamiento son muy diferentes a las caninas. Los gatos ferales viven en el “espacio aéreo” de las ciudades, tienen menor riesgo de accidentes y suelen generar menores molestias a vecinos que los perros.

Hay que considerar también que muchos programas de Control de Fauna Urbana basados en “T.N.R.” son planteados sin estudios previos y sin metas y objetivos cuantificables. Se inauguran móviles o centros de castración que inician sus actividades sin una planificación concreta con resultados demostrables. Básicamente, “se castra lo que se puede”, en muchos casos malgastando recursos del Estado en prestaciones que no dan resultado.

Los estudios demográficos de perros y gatos y la creación de mapas de riesgo en las ciudades son fundamentales para delinear los programas de Control de Fauna. Saber de dónde partimos, establecer a dónde queremos llegar y medir nuestra intervención para corregir el rumbo y la estrategia, son acciones que no pueden estar ausentes de ninguna política sanitaria. Sin embargo, no sólo no es habitual, sino que también es resistido por ciertos sectores.

Que lo urgente no tape lo importante: en éste sentido la Educación es una herramienta mucho efectiva como punto de partida para la búsqueda de una solución al problema; obviamente se trata de una inversión a mediano y largo plazo, pero innegablemente es la base “sanadora” de muchos de los problemas que nos aquejan. Por ello, la implementación de un *Programa de Sensibilización y Tenencia Responsable* (PISTRE) que reúna las características de ser continuo, brindado por profesionales de la salud, fundamentalmente a chicos de escolaridad primaria, y a la población en general, que abarque temas

de tenencia responsable y los interrelacione con zoonosis, mascotismo, introducción de especies invasoras exóticas, maltrato animal, es de fundamental importancia si en realidad se quiere buscar una solución al problema.

Cuando en la definición de tenencia responsable se habla del **bienestar de las personas y su entorno**, se está haciendo referencia a la responsabilidad social que tiene el propietario de un animal, debiendo tomar los recaudos necesarios para evitar conductas molestas de su perro y/o gato, ya sea que no produzcan ruidos molestos, con vocalización excesiva; que hagan pozos rompan alambrados y/o bolsas de residuos, generen agresiones inter y intraespecíficas, con mordeduras a otros animales e incluso al hombre, provoquen accidentes con automóviles; produzcan montas y gestaciones indeseadas; se “escapen” ya sea en forma transitoria, o permanente formando “poblaciones asilvestradas” ya sea jaurías o gateríos en parques y barrios; etc. Un punto a resaltar es la responsabilidad del dueño con respecto a las deyecciones de sus animales; las mismas pueden transmitir enfermedades a otros animales e incluso al ser humano (estas últimas denominadas zoonosis); por lo tanto un dueño responsable debe salir con su animal con un método de sujeción adecuado, collar, correa y bozal, y también con una bolsa para recolectar la materia fecal que genere el mismo, brindándole al tenedor alternativas que indiquen que hacer con la bolsa, que tipo de bolsa usar, etc., etc. También hay que tener en cuenta que se habla en muchos ámbitos de enfermedades zoonóticas pero nunca se había tenido un registro de las enfermedades de notificación obligatoria en Pequeños Animales en la provincia de Buenos Aires y, a pesar que la Norma está vigente desde 1960, recién en 2016 gracias a una iniciativa del CVPBA, la UNLP; el MSPBA y MAIBA se posee un sistema de registro confiable y centralizado, por lo que todos los otros datos que se tienen con anterioridad a esa fecha, a excepción de los registros de rabia, deberían ser considerados como no oficiales.

Para mejorar la situación actual, producto de la tenencia irresponsable, se deberían tomar medidas para evitar que nuevos perros deambulen por la calle sin el debido control de sus dueños; implementando sistemas de adopción;

identificando correctamente a los animales para poder determinar quién es su propietario; crear un registro municipal de animales de compañía, trabajar mediante diversos programas basados en la transferencia de valores y empatía por la vida a los diversos estratos de la población de ese municipio, penalizar el maltrato en forma efectiva, jerarquizando el estrecho vínculo que existe entre el maltrato (en todas sus formas, que incluye el maltrato más aceptado que es el abandono en la vía pública) y la violencia social (familiar, género, etc.), y, como mínimo, discutir y establecer un sistema que permita establecer las condiciones de la Fauna Urbana en las distintas localidades de nuestra Provincia, en concreto comenzar a contabilizar y calcular las poblaciones de perros con métodos disponibles que poseen rigor científico, determinando su clasificación, y logrando que el método sea repetido en forma frecuente para evaluar los resultados de las medidas implementadas. Dichas medidas deben ser planificadas por personas idóneas, con conocimiento científico en dinámica y comportamiento poblacional, ya que es un tema complicado que no se soluciona solamente con empatía y buena voluntad.

Bibliografía

1. Zumpano R, Tortosa A, Degregorio O. Estimación del impacto de la esterilización en el índice de crecimiento de la población de caninos. *Rev. investig. vet. Perú* 22 (4):336-341, 2011
2. Manabi P, Sreejani SM, Shubhra S, Anjan KN, Anindita B. High early life mortality in free-ranging dogs is largely influenced by humans. *Sci Rep* 6, 19641 (2016) doi:10.1038/srep19641.
3. Butler JRA, Bingham J. Demography and dog-human relationships of the dog population in Zimbabwean communal lands. *The Veterinary Record*; London Tomo 147, N.º 16 - 2000.

Dengue, zika, chikungunya, fiebre amarilla y otras arbovirosis que continúan siendo un problema de salud pública y medio ambiente en las américas

Miranda AI, Costa LI

Laboratorio de Referencia Regional para Dengue y otros Arbovirus. RSVI-GBA.
Hospital Evita Pueblo, Berazategui

Las campañas contra *Aedes aegypti* fueron muy exitosas en la década de 1950 y 1960 y para el año 1972 se había logrado erradicar el vector en 21 países de las Américas. Sin embargo, en los últimos años, la incidencia de dengue en la Región ha tenido una tendencia ascendente, con picos epidémicos cada vez mayores. El dengue continúa siendo un problema de salud pública en la región de las Américas, a pesar de los esfuerzos por parte de los Estados Miembros para contenerlo y mitigar el impacto de las epidemias.

Esta enfermedad infecciosa sistémica y dinámica, puede cursar en forma asintomática o expresarse con un espectro clínico amplio que incluye expresiones leves, graves y críticas. Los cambios en el clima, como las lluvias o las sequías, pueden afectar el riesgo de brotes de enfermedades transmitidas por mosquitos, como el dengue, fiebre amarilla, chikungunya, zika y otros virus. Además de las cuestiones típicas de los ciclo virales, estos brotes experimentan un incremento cuando la temporada previa es de sequía intensa, y particularmente en los años que presentan el fenómeno de El Niño, dando un escenario óptimo para las epidemias cuando estos períodos van seguidos de una combinación de condiciones cálidas y precipitaciones intensas meses después.

OBJETIVO GENERAL

Interactuar con la comunidad profesional a fin de acercar los conocimientos sobre el manejo multidisciplinario de la VIGILANCIA en cuanto a identificación, diagnóstico y contención en etapas de prebrote y brote de estas enfermedades arbovirales.

OBJETIVO PARTICULAR

Detallar la actividad del Laboratorio de Referencia como parte de la Red Nacional de Vigilancia Laboratorial, dentro de la Estrategia de Gestión Integrada (EGI-Dengue y otros Arbovirus), planteada por la OMS. Conocer las características fisiopatológicas, carga viral, virulencia de la cepa y características del huésped, en función de la gravedad de la enfermedad.

DESARROLLO

Concepto sobre la fisiopatología del Dengue, inmunidad del individuo, carga viral y serotipo

La amplia variedad de presentaciones clínicas del dengue representa un reto para el personal de salud en zonas endémicas, pues aún se carece de medios suficientes para la identificación temprana de los pacientes cuya progresión clínica requerirá de intervención posterior. En este contexto, los estudios han dejado ver que múltiples factores, incluyendo el serotipo infectante, la inmunidad del individuo y la carga viral, pueden aportar a la gravedad de la enfermedad.

Los casos de dengue grave son más frecuentes en personas que ya padecieron dengue por

un serotipo (infección primaria) y se infectan nuevamente (infección secundaria) con un serotipo diferente al que le ocasionó el primer cuadro. Este fenómeno puede ocurrir hasta muchos años después de ocurrida la infección primaria, pero no implica necesariamente que toda infección secundaria conduzca a dengue grave. No obstante, también la infección primaria puede asociarse a dengue grave, en relación a virulencia de la cepa o a otros factores socio- ambientales , genéticos y comorbilidades del hospedero.

Varios estudios han demostrado que la frecuencia de casos hemorrágicos durante una epidemia de dengue depende de la cepa del virus, por lo tanto, el monitoreo de la distribución temporal de serotipos y subtipos en áreas endémicas provee información del riesgo de formas graves de la enfermedad. El DEN-2 es el serotipo que con mayor frecuencia produce casos severos seguidos por el DEN-3, DEN-1 y DEN-4

Por su parte, la carga viral ha sido ampliamente estudiada por su posibilidad como factor asociado a gravedad en el contexto de la amplificación dependiente de anticuerpos (ADA), proceso en el cual la presencia de anticuerpos derivados de una infección previa fracasan neutralizando el serotipo de la infección secundaria. Algunos estudios correlacionaron la carga viral con marcadores de gravedad específicos como la trombocitopenia, hemoconcentración y fuga de plasma.

Encuadre de los dos escenarios posibles y reiterados que ocurren a medida que se acercan las condiciones climáticas que propician el inicio de la transmisión. Fase Prebrote y Brote

FASE PREBROTE

El ministerio de Salud de la Nación desarrolla acciones de acuerdo a lineamientos establecidos por el Plan Nacional de Prevención y Control de Dengue, la Fiebre Amarilla y otros Arbovirus, iniciativa que la cartera sanitaria nacional impulsó de modo consensuado con los ministros de Salud de todo el país y que establece desde entonces los principales lineamientos de la respuesta. De acuerdo a esto, en la etapa de prebrote todos los servicios sanitarios del país realizan vigilancia activa de las personas que llegan a la consulta médica manifestando lo que se denomina “Síndrome

Febril Inespecífico”, caracterizado por la existencia de fiebre persistente mayor de 38° C, sin signos de infección o enfermedad respiratoria, entonces el sistema de salud realiza a estos pacientes análisis de laboratorio para confirmar la enfermedad. Se establece también, que simultáneamente a los estudios de laboratorio -sin esperar resultados confirmatorios-, se implementen actividades de control de vector, denominadas “Bloqueo de casos sospechosos”.

FASE DE BROTE

En etapa de brote o epidemia (cuando se confirma la circulación viral en el país) los lineamientos establecidos por el Plan Nacional hacen énfasis en la intensificación de la detección precoz de personas con síntomas compatibles con esta patología, así como también la realización de acciones de bloqueo de casos sospechosos y destaca que en esta fase el diagnóstico de personas infectadas se realiza a través del examen clínico y se confirma por nexo epidemiológico. Consecuentemente, los estudios de laboratorio sólo se efectúan a una limitada cantidad de personas, con el fin de monitorear la duración del brote en tiempo y espacio, la generación de nuevos focos y vigilar la introducción de nuevos serotipos virales u otros arbovirus co-infectantes en el área.

RED DE LABORATORIOS DE DIAGNÓSTICO DE ARBOVIRUS

Fue creada en el año 1997 como Red de Dengue, y ampliada a otros Arbovirus a partir de 2008, con el objetivo de fortalecer las capacidades científicas y técnicas, y establecer un protocolo de laboratorio estandarizado. Éste incluyó un marco de acción en los países para introducir una agenda de investigación regional y un sistema de gestión de calidad en las redes de laboratorio, e integrar las capacidades disponibles para garantizar una respuesta oportuna ante los brotes de Dengue y otras contingencias regionales. Debido a la constante dinámica de la situación epidemiológica de las arbovirosis en las Américas, representada por la continuidad del Dengue, la introducción de Chikungunya desde 2013, Zika desde 2014-2015, y el aseo de nuevos arbovirus como Mayaro, Oropuche, del Nilo occidental, Saint Louis y otros,

la red del dengue tiende a expandirse para abordar los nuevos desafíos, como lo sucedido este año con la vigilancia de Fiebre Amarilla, que realiza su reaparición con fuerza principalmente en distintos departamentos de Brasil y otros países limítrofes.

Dentro de la Red, el laboratorio de Referencia para Arbovirosis de la Región Sanitaria VI está capacitado y altamente entrenado para hacer frente a las distintas contingencias, tanto en la gestión de muestras de los nueve Municipios que la componen, como en la utilización de métodos diagnósticos apropiados para cada etapa que permiten una rápida respuesta tanto clínica como entomológica a nivel local y nacional por medio del sistema de información "on line". SIIISA.

CONCLUSIÓN

Los algoritmos de laboratorio, articulados con la epidemiología, que dan respuesta a la vigilancia nacional, no son estáticos y deben adecuarse a cada situación epidemiológica. El estudio por medio del diagnóstico diferencial de las muestras negativas en laboratorio, permite realizar una vigilancia más eficiente de otros Arbovirus que puedan emerger o reemerger, mediante el uso de estrategias para la detección genérica de la familia viral, (protocolos genéricos para flavivirus, alfavirus y otros géneros virales de importancia epidémica).

El estudio integrado de estas patologías desde el punto de vista climático, regional, presentación clínica, control de vectores, y los avances producidos en investigación y nuevos diagnósticos de laboratorio, nos permiten adquirir un mayor conocimiento sobre el manejo de estas contingencias.

Si bien la vacunación presenta adelantos para su utilización en regiones con características específicas, los resultados indican que no es de utilidad aun su uso en forma masiva. Por lo tanto la participación de la población se vuelve indispensable integrando la comunicación social al desarrollo de estrategias de prevención y control.

Revisión sobre Hantavirus y Hantavirosis

Linzitto OR

Prof. de Microbiología Especial. Carrera de Microbiología Clínica e Industrial.
Facultad de Ciencias Veterinarias. UNLP.

La hantavirosis es una enfermedad de origen zoonótica, producida por un gran grupo de virus, que se vehiculizan en reservorios silvestres principalmente roedores y animales insectívoros en gran parte del mundo y las personas pueden enfermar y se convierten, en hospedadores accidentales. Cada virus parece haber co-evolucionado con su reservorio (roedor) y no suele causar la enfermedad en el mismo. En los humanos, las consecuencias de la infección dependen de la potencialidad patogénica del virus actuante, afecta principalmente los endotelios de los vasos sanguíneos, generando una mayor permeabilidad y generando manifestaciones hemorrágicas. Aunque algunos hantavirus suelen estar asociados con infecciones asintomáticas o enfermedad de leves a graves, cuyas tasa de mortalidad es variable, pudiendo llegar en algunos casos entre el 5 % al 30 % o más. Hay evidencia serológica en algunos animales domésticos como huéspedes accidentales de los hantavirus, con poca o ninguna evidencia de enfermedad. **Sinonimias:** Fiebre Hemorrágica con Síndrome Renal (FHRS), Síndrome Pulmonar por Hantavirus (SPH), Fiebre Hemorrágica Epidémica, Fiebre Hemorrágica Coreana, Nefropatía Epidémica (NE) y Nefrosonefritis Hemorrágica,

Etiología

Los hantavirus son un grupo de virus ARN con diferentes variantes (familia Bunyaviridae género Hantavirus), no tiene un vector artrópodo, transportados en reservorio en roedores y animales insectívoros (musarañas y topos). Son considerados como virus de riesgo de bioseguridad N° 4, Cada hantavirus es endémico en uno, o a lo sumo, en algunos huéspedes insectívoros o roedores específicos, a los que se adapta. Se han identificado al menos 25 variantes de hantavirus. Mucho de estos virus reciben el nombre del lugar donde se encontró, ejemplos: Virus Laguna Negra, Río Mamoré, Oran, Lechiguanas, Pergamino, virus variantes del virus Andes, New York, Monongahela, Dobrava y Saaremaa entre otros.

Historia, Reservorios y Distribución geográfica

El nombre del género Hantavirus tiene su origen en el río Hantaan, ubicado en el sur de Corea, en el cual tropas de Naciones Unidas presentaron fiebre hemorrágica entre 1950 y 1954. El virus se aisló por primera vez en 1976 en un roedor de campo (*Apodemus agrarius*). familia *Muridae*, subfamilia *Sigmodontidae*). En el año 1993, se presentó un brote de afecciones respiratorias graves en Estados Unidos, y se identificó a un nuevo virus como el agente etiológico de una enfermedad conocida ahora como síndrome cardiopulmonar por hantavirus. El virus se llamó Sin Nombre (VSN) y se determinó que el roedor reservorio primario era *Peromyscus maniculatus*, un ratón de campo. En 1993 se descubre en Orán (Salta) un síndrome de insuficiencia respiratoria en trabajadores rurales que luego se confirma que es por virus hanta. La enfermedad asociada al hantavirus en Canadá se detectó en 1994.

Transmisión

Cada hantavirus tiene uno o más huéspedes roedores o animales insectívoros específicos. En dichas poblaciones huéspedes, las infecciones pueden propagarse en aerosoles y a través de mor-

deduras. También pueden ser posibles otras vías de exposición. Los roedores pueden expulsar los hantavirus en la saliva, heces y orina. Los animales infectados los transportan de semanas a años, y a veces, de por vida. También son posibles las infecciones transitorias. Los humanos se pueden convertir en huéspedes incidentales al entrar en contacto con roedores infectados o sus excreciones. Con frecuencia, la orina, excrementos o nidos de los roedores se alteran en lugares cerrados, entonces los virus se inhalan en el polvo aerolizado. El hantavirus también se puede transmitir a través de la piel dañada, la conjuntiva y otras membranas mucosas, a través de mordeduras de roedores y posiblemente por ingestión. Generalmente, se considera que la transmisión vertical es insignificante o no existente; sin embargo, se han informado datos provenientes de América del Sur que sugieren la posibilidad de transmisión del hantavirus en la leche materna. No se ha observado, la propagación de persona a persona, en casos de SPH en América del Norte o de FHSR en Eurasia, pero se produce de forma ocasional con el virus Andes, en Argentina.

Variantes Clínicas

Clínicamente, se reconocen dos grupos de *virus Hanta* que se asocian a dos presentaciones clínicas diferentes: los *Hantavirus* del Viejo Mundo son predominantes en Asia (sobre todo en China y Corea) y Europa y producen la fiebre hemorrágica con síndrome renal (FHSR) y los del Nuevo Mundo predominan en toda América, se identifican como productores de enfermedad febril asociada con insuficiencia respiratoria aguda, llamado Síndrome pulmonar (SPH) por *Hantavirus*. Los hantavirus más importantes que provocan la FHSR son el virus Hantaan, el virus Puumala, el virus Dobrava, el virus Seoúl y el virus Amur están asociados con esta enfermedad. La FHSR incluye varias enfermedades que anteriormente tenían otros nombres, entre ella la fiebre hemorrágica coreana y la fiebre hemorrágica epidémica. En ocasiones, se utiliza "Nefropatía epidémica" para una forma leve de la enfermedad, que generalmente es provocada por el virus Puumala o el virus Saaremaa. El síndrome pulmonar por hantavirus es provocado por una cantidad de hantavirus en

América del Norte y del Sur (con sus variantes Monongahela y New York) es responsable de la mayoría de los casos. El SPH también puede ser producto de la infección por los virus Muleshoe, Black Creek Canal y Bayou, así como también otros hantavirus con o sin nombre. En América del Sur y Central, el virus Andes y sus variantes son causas importantes del SPH, y los virus Choclo, Castelo Dos Sonhos, Jujutiba, Bermejo, Maciel y otros hantavirus también pueden provocar este síndrome. Algunos hantavirus aún no han sido relacionados con la enfermedad en humanos, ya sea porque no son patógenos para los mismos o porque es poco probable que sus huéspedes roedores pasen el virus a los humanos. El virus Seoúl se distribuye en todo el mundo, el virus Puumala en Europa, el virus Hantaan en Asia y en parte de Europa y el virus Dobrava en Serbia y Montenegro. La distribución de cada virus generalmente se limita al alcance geográfico de su huésped o huéspedes específicos. Aunque no se han informado casos provenientes de África o el Medio Oriente, aunque se ha detectado anticuerpos contra los hantavirus en humanos en ambas regiones, y recientemente se descubrió un hantavirus en un ratón de la madera africano (*Hylomyscus simus*).

Al presente no ha sido informado enfermedades asociadas a la hantaviriosis en Australia, pero es probable que algunos roedores o animales insectívoros transporten hantavirus. El mapa epidemiológico de la Argentina, se observan cuatro grandes zonas de mediano y alto riesgo: En el NO del país que coincide con la selva tucumano-oranense. En el NE, que abarca la selva misionera. En el Sur se observa una franja cordillerana que abarca las provincias de Chubut, Río Negro y Neuquén una zona central que abarca gran parte de la provincia de Buenos Aires. El corredor que va desde la ciudad de Buenos Aires a la de La Plata, puede ser considerado de alto riesgo. La Argentina es el país con mayor tasa de prevalencia en el mundo. Existe un mapa de distribución de hantavirus y sus reservorios en Argentina, roedores de la familia Muridae, subfamilia Sigmodontinae. **Virus andes:** *Olygorizomys longicaudatus*, **Virus Bermejo y virus Orán:** *Olygorysomis longicaudatus*; **Virus pergamino y Lechiguanas HU39694** **Maciel:** *Olygoryzomys flavescens* y *Akdon azarae*



Figuras: Potenciales transmisores

En Argentina, a diferencia de otros países, se asistieron niños y se demostró la transmisión interhumana. Sin embargo, la forma habitual de contagio es a través de aerosoles de virus eliminados por los reservorios, ratones *Syngnoidontinos* (ratón colilargo). Otra vía de infección probable es la contaminación directa a través de heridas o escoriaciones de la piel, o de mucosas y conjuntivas. Las características del ratón colilargo reservorio de hantavirus *Oligoryzomys Longicaudatus*: Cuerpo y cabeza corto (5,5 a 8 cm), cola larga (12cm), orejas pequeñas y patas traseras largas. Actividad nocturna y crepuscular, saltador, sube a los árboles, ocupando nidos de aves abandonados, solitario y conducta territorial delimitada. La distribución obedece a un patrón peridomiciliario del ratón, en áreas que son de transición urbana-rural con fuerte componente urbano. **¿Porque?** Por abundancia de alimentos derivados de las explotaciones agrícolas como quintas de verduras y hortalizas alimentos, balanceados en galpones de cría de pollos y en sistemas intensivos de engorde vacuno (*feed-lot*) y a la desaparición o disminución de predadores naturales como víboras y lechuzas.

Infecciones en humanos Período de incubación de la FHSR es de 1 a 6 semanas. Se han informado periodos de incubación de 1 semana a 39 días y de 9 a 33 días en pacientes con SPH de los virus Andes y Sin Nombre, respectivamente.

Signos clínicos

Los hantavirus generalmente provocan el FHSR y SPH; sin embargo, también son posibles otros síndromes. Según el virus, las infecciones por hantavirus varían entre no sintomáticas a las que son graves. Fiebre hemorrágica con síndrome renal. La gravedad de la FHSR varía con el agente causal. Las infecciones por los virus Hantaan, Dobrava y Amur generalmente causan síntomas graves. El virus Seoul generalmente provoca una enfermedad más moderada, mientras que las infecciones por los virus Puumala y Saaremaa (Dobrava y Aa) habitualmente son leves. El curso de la enfermedad clásicamente se ha dividido en los estadios febril, hipotenso/proteinúrico, oligúrico, diurético y convaleciente; estos estadios generalmente son más evidentes en la enfermedad grave, y es posible que no se observen en los casos leves. La aparición de la FHSR generalmente es abrupta; los signos clínicos iniciales pueden incluir fiebre, escalofríos, postración, dolor de cabeza y dolor de espalda. También se pueden observar signos gastrointestinales que incluyen náuseas, vómitos y dolor abdominal; en algunos casos, el dolor puede ser lo suficientemente grave como para asemejarse a la apendicitis. Los pacientes también pueden desarrollar membranas mucosas inyectadas, fotofobia, deterioro temporal de la visión, rostro y conjuntiva enrojecida, o una erupción petequeal, que generalmente se produce

en el paladar o el torso. Este estadio prodrómico habitualmente dura unos días a una semana, y está seguido por la aparición de los signos renales. El primer estadio es el proteinúrico. Durante esta fase de la enfermedad se puede desarrollar hipotensión y puede durar durante horas o días. Con frecuencia se producen náuseas y vómitos, y un ataque agudo puede provocar la muerte. En los casos graves, este estadio, está seguido habitualmente de una fase oligúrica, luego una fase diurética/poliúrica a medida que se mejora la función renal. En cualquier momento se puede producir la muerte, pero es común especialmente durante las fases hipotensas u oligúricas. En los casos graves, se puede observar insuficiencia renal. En algunos casos, hay afección pulmonar (en menor grado que en el SPH), o signos neurológicos. También se pueden observar signos o tendencias a hemorragias que incluyen petequias, hematuria o heces oscuras, particularmente en los casos más graves. Se puede producir coagulación intravascular diseminada. La recuperación total puede llevar semanas a meses, pero los pacientes generalmente recuperan la función renal normal. Las complicaciones inusuales pueden incluir insuficiencia renal crónica e hipertensión.

Síndrome pulmonar por hantavirus

Generalmente se caracteriza por una enfermedad pulmonar en lugar de renal. La fase inicial generalmente dura de 3 a 5 días; durante este período, los signos clínicos son similares al estadio prodrómico de la FHRS y puede incluir fiebre, mialgia, dolor de cabeza, escalofríos, mareos, malestar, vértigo, náuseas, vómitos y, a veces, diarrea. En ocasiones, se observa dolor en las articulaciones, dolor de espalda y dolor abdominal. El compromiso respiratorio y la hipotensión generalmente aparecen de forma abrupta, con tos y taquipnea, seguidos por edema pulmonar y evidencia de hipoxia. Se pueden producir anomalías cardíacas, y puede incluir bradicardia, taquicardia o fibrilación ventricular. Después del comienzo de la fase cardiopulmonar, la enfermedad suele avanzar rápidamente; los pacientes pueden ser hospitalizados y requerir ventilación mecánica asistida (respirador) dentro de las 24 horas. También se puede observar enfermedad

renal, pero suele ser leve; el daño renal se produce con más frecuencia con los virus Andes, Bayou y Black Creek. Los signos hemorrágicos son inusuales en los pacientes con SPH en América del Norte, pero son más habituales en América del Sur. Aunque la recuperación es rápida y los pacientes generalmente recuperan la función pulmonar completa, la convalecencia puede durar semanas o meses. Las infecciones leves o que no presentan síntomas parecen ser inusuales con el virus Sin Nombre, pero pueden ser más comunes con algunos hantavirus sudamericanos. Las infecciones por el virus Andes suelen causar enfermedad grave, mientras que las infecciones por el virus Choclo generalmente son más leves.

Otros síndromes Los casos leves pueden tener una diversidad de signos y síntomas que no necesariamente parecen el SPH o FHRS. Se ha sospechado de infecciones por hantavirus, en fiebre de origen desconocido en algunos países asiáticos. En Europa, se encontraron infecciones por el virus Tula en 2 pacientes. Un caso se produjo en Suiza en un niño de 12 años, que fue mordido por un roedor y desarrolló paroniquia, episodios febriles recurrentes, bazo levemente agrandado y una erupción macular sin prurito sobre el torso y las extremidades proximales. El otro paciente era un adulto con fiebre, enfermedad renal y neumonía. Se sospechó infección por virus Tula pero no se probó que fuera la causa de la enfermedad en ninguno de los casos.

Transmisión

Aunque se puede encontrar virus en la sangre y orina de pacientes con FHRS, no se ha observado la transmisión de persona a persona en casos de SPH en América del Norte o FHRS en Eurasia. Se ha informado la transmisión de persona a persona durante al menos 2 brotes del virus Andes en América del Sur. Un estudio sugirió que la transmisión podría producirse durante el estadio prodrómico de la enfermedad o poco tiempo después.

Pruebas de diagnóstico

Se puede realizar un diagnóstico definitivo si se aísla el hantavirus del paciente; sin embargo,

el aislamiento no siempre es exitoso. Algunos hantavirus (incluso el virus Sin Nombre) nunca se aislaron en cultivo celular. Si se encuentran virus, se los puede identificar mediante la neutralización de virus. Las infecciones por hantavirus generalmente se diagnostican por serología. La presencia de IgM específicos en el suero de la fase aguda o un aumento el título de IgG es de diagnóstico. Las pruebas serológicas incluyen la prueba de anticuerpos inmunofluorescentes (IFA), ensayos por inmunoabsorción ligados a enzimas (ELISA), inmunotransferencia y neutralización del virus. Se han desarrollado kits comerciales de ensayos ELISA y/o inmunotransferencia para los virus Dobrava, Hantaan, Puumala, Seoul, Sin Nombre y otros virus. En la literatura se han descrito pruebas inmunocromatográfica de anticuerpos IgM rápidas para las infecciones agudas por virus Dobrava, Hantaan y Puumala. Los hantavirus pueden presentar reacciones cruzadas en algunos ensayos serológicos. Las infecciones por hantavirus también se pueden diagnosticar mediante la búsqueda de antígenos en tejidos con inmunohistoquímica. Se puede detectar el ARN vírico en la sangre o tejidos con pruebas de reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR). Se han descrito ensayos PCR que pueden diferenciar algunos hantavirus; un ensayo publicado identifica los virus Dobrava, Hantaan, Seoul y Puumala. Para algunos virus se han descrito pruebas de RT-PCR en tiempo real.

El medioambiente

Los hantavirus son susceptibles a la desecación, pueden permanecer viables por periodos prolongados si son protegidos por material orgánico. A temperatura ambiente (23 °C), tanto el virus Puumala como el Tula pierden viabilidad dentro de las 24 horas al desecarse, pueden permanecer infecciosos durante más de 5 días si el ambiente permanece húmedo. El virus Puumala puede permanecer infeccioso en el nido de los ratones durante 12-15 días a temperatura ambiente lo mismo el virus Hantaan también parece permanecer viable durante varios días a temperatura ambiente. Se desconoce si otros animales que no sean roedores, musarañas y topos pueden eliminar hantavirus. Estudios provenientes de

China sugieren que los cerdos infectados con hantavirus excretan antígenos en la orina y heces, y también pueden pasar el virus a la cría, a través de la placenta. Se han informado anticuerpos contra los hantavirus en otras especies, pero no se ha informado que eliminen estos virus. No se han asociado animales infectados en casos de humanos. La mayoría de las fuentes afirman que los artrópodos no transmiten hantavirus. Sin embargo, en China se ha informado por evidencia experimental, sobre la transmisión del virus Hantaan por parte de ácaros trombicúlidos (garrapatas, es decir, *Leptotrombidium* sp.), así como también evidencia de la aparición de este virus en garrapatas. Se ha informado ARN del virus Bayou en ácaros y garrapatas ixodidas en Texas. Se desconoce el significado de estos hallazgos.

Desinfección

Los hantavirus son susceptibles a muchos desinfectantes, entre ellos, el hipoclorito de sodio al 1%, glutaraldehído al 2%, etanol al 70% y detergentes. Para las áreas excesivamente sucias, se ha recomendado una solución de hipoclorito de sodio al 10%. Los hantavirus también son susceptibles a las condiciones ácidas (pH 5). Además, se los puede inactivar por calor a 60 °C durante al menos 30 minutos.

Prevención

Las infecciones por hantavirus pueden prevenirse al evitar la exposición a los roedores y sus excreciones. Muchos casos de SPH y FHSR se producen después de vivir o trabajar en un espacio cerrado, infectado de roedores; sin embargo, algunos pacientes no informan contacto con roedores o sus heces. También se ha asociado a la FHSR con actividades agrícolas, como la cosecha de cultivos o el trabajo con heno. Las casas, cobertizos y otros edificios deben ser a prueba de roedores, y los alimentos deben almacenarse de manera segura para evitar la atracción de estas plagas. Cuando la completa protección contra roedores sea imposible, se deben utilizar trampas o raticidas para realizar el control. Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades CDC, por sus siglas en inglés) y la Junta

de Compensación para Trabajadores de British Columbia poseen información sobre una limpieza segura, de las áreas infectadas de roedores y excrementos. Las precauciones incluyen airear el ambiente antes de comenzar la limpieza, y mojar el área con desinfectante o lejía comercial. Las áreas infectadas deben limpiarse con toallas de papel, seguido de la limpieza con paño mojado o esponja. Se deben evitar los procedimientos que podrían convertir el virus en aerosol, como barrer, y se debe usar ropa protectora y guantes mientras se realiza la limpieza. Se deben tomar medidas de precaución especiales al limpiar las áreas altamente infectadas; se debe contactar al departamento de salud federal o estatal para obtener pautas detalladas. Las personas que están expuestas a los roedores por motivos laborales, deben tomar medidas de precaución adicionales para evitar la infección. Según las circunstancias y el tipo de exposición, se pueden incluir guantes, gafas, botas de goma o cobertores de zapatos desechables, overoles o batas y/o respirador (a partir de 2008, los CDC recomiendan un respirador con un tipo de filtro N-100). En los EE. UU., los CDC tienen disponibles las medidas de precaución detalladas para una diversidad de situaciones, incluso la exposición a la sangre y órganos de roedores. Cualquier persona que desarrolle una enfermedad febril consistente con los primeros signos de SPH o FHSR debe buscar atención médica de inmediato, e informar al médico que lo atiende, del riesgo laboral. Los hospitales deben seguir medidas de precaución universales, al tratar pacientes con infecciones por el virus Andes. Las personas que han estado en contacto con estos pacientes deben recibir un control para detectar los síntomas prodrómicos. Las vacunas para los hantavirus se encuentran en desarrollo, pero aún no están disponibles en los EE. UU. Una vacuna comercial inactivada para la FHSR (Hantavax) está disponible en Corea, pero algunos estudios sugieren que la protección es incompleta.

Morbilidad y mortalidad

Los brotes de hantavirus generalmente están asociados con el aumento de las poblaciones de roedores o de factores ambientales que conducen, a un aumento de la exposición de los

humanos a los roedores. El SPH suele alcanzar su punto máximo a fines de la primavera o a principios del verano. La FHSR suele alcanzar su punto máximo con las actividades agrícolas humanas en primavera y otoño. Las ocupaciones que se puedan encontrar en un mayor riesgo de infección incluyen los trabajadores en el control de roedores, biólogos de campo, zoólogos, granjeros, trabajadores forestales y personal militar. Actividades como acampar o permanecer en cabañas infectadas de roedores también pueden aumentar el riesgo. Aproximadamente el 1-8% de la población posee anticuerpos contra los hantavirus en Europa; la tasa de seropositividad varía con el país y el virus específico. En todo el mundo, aproximadamente 150.000 a 200.000 personas son hospitalizadas con FHSR cada año, principalmente en Asia. En Europa, la FHSR es más común en Rusia (3.000 casos), Finlandia (1.000 casos) y Suecia (300 casos), con 100 o menor cantidad de casos vistos anualmente en otros países. En los EE. UU., 0,2-0,5% de la población general es seropositiva para los hantavirus. Un estudio informó que 0,5% (4 de 757) de los mastozoólogos en actividad que trabajan en el campo tenían anticuerpos contra el virus Sin Nombre; 1 de cada 4 personas seropositivas informó estar hospitalizada por una enfermedad que sugería ser SPH. Desde 1994, se han informado aproximadamente 50 casos de SPH, la mayoría en el oeste de Canadá (Manitoba, Saskatchewan, Alberta y Columbia). Desde marzo de 2007, en los EE. UU se han informado menos de 500 casos de SPH, desde que se descubrió el virus Sin Nombre. En América del Sur, 1-40% de la población posee anticuerpos contra los hantavirus, y el SPH también es más habitual. Los diferentes hantavirus suelen causar enfermedad leve, moderada o grave. Los índices de mortalidad también varían con la disponibilidad de servicios de salud. El índice de casos mortales es de aproximadamente 1-,4% para el virus Puumala (la infección que se informa más habitualmente en Europa), 1-5% para el virus Seoul, 7-12% para el virus Dobrava, y 10-15% para el virus Hantaan. El índice estimativo de casos mortales es de 40-60% para el SPH provocado por el virus Sin Nombre. El índice de casos mortales de los virus Muleshoe, Black Creek Canal y Bayou también es superior al 40%. Las infecciones por el virus Andes tienen un

índice similar de casos mortales (43-56%), pero los índices de mortalidad para algunas variantes pueden ser inferiores: el índice de casos mortales es de 9-29% para el virus Laguna Negra virus y 8-40% para el virus Lechiguanas y el virus Oran. Las infecciones por el virus Choclo tienen un índice de casos mortales de aproximadamente 25%. Infecciones en animales Hantavirus en roedores y animales insectívoros Los hantavirus se encuentran de forma natural en varias especies de roedores y animales insectívoros (musarañas y topos). Se considera que cada virus es transportado principalmente por una especie de animal; sin embargo, en ocasiones, una especie puede transportar más de un hantavirus, y algunos hantavirus pueden infectar a más de un huésped. El índice de infección varía entre lugares, y a lo largo del tiempo, pero en algunos casos, hasta el 50% de una población de roedores puede ser seropositivo. En promedio, aproximadamente 10% de los ratones ciervos son seropositivos para el virus Sin Nombre.

Los hantavirus se pueden transportar durante toda la vida, y generalmente no están asociados con una enfermedad visible en sus huéspedes. Sin embargo, estudios han informado disminución de la supervivencia de topillos rojos (*Myodes glareolus*) infectados con el virus Puumala y ratones ciervos infectados con el virus Sin nombre, así como también aumento de peso reducido en ratones ciervos machos infectados. Los roedores domésticos pueden desarrollar signos clínicos cuando se infectan con algunos hantavirus. Los hámsters infectados con el virus Andes pueden desarrollar una enfermedad pulmonar mortal similar al SPH. Las infecciones por hantavirus también pueden matar a roedores neonatos. En los ratones neonatos (*Mus musculus*) de laboratorio infectados de forma experimental con el virus Hantaan, así como también en las ratas infectadas con el virus Seoul, se produce meningoencefalitis mortal. Los anticuerpos maternos parecen ser protectores durante el periodo de susceptibilidad. Las ratas y ratones de más de 2-3 semanas de edad generalmente no desarrollan signos clínicos. Los ratones neonatos no parecen ser susceptibles a enfermedades causadas por los virus Puumala o Sin Nombre. Para evitar las infecciones en las colonias de laboratorio, los roedores silvestres

deben colocarse en cuarentena y evaluarse para detectar hantavirus. Esto puede ser especialmente importante en algunas regiones. Un estudio proveniente de Corea informó evidencia serológica contra los hantavirus en 12% de las ratas y 23% de los ratones en instalaciones convencionales y 3% de los ratones, en instalaciones de barrera. Para la detección de infecciones por hantavirus en roedores se puede utilizar serología, inmunotransferencia de tejidos pulmonares u otros y para la detección de antígenos y RT-PCR.

Hantavirus en otras especies de mamíferos Algunas especies distintas a los roedores y animales insectívoros pueden infectarse por hantavirus, pero existe poca o ninguna evidencia de que estos animales se enfermen. Se han encontrado anticuerpos contra algunos hantavirus en gatos, perros, cerdos, caballos, ganado bovino, ciervos, conejos/liebres, ardillas listadas y alces americanos. En un estudio, 10% de gatos sanos en el Reino Unido y 23% de gatos con enfermedades crónicas eran seropositivos. Otros estudios han informado índices más bajos. En una encuesta en los EE. UU., caballos, ganado bovino y coyotes fueron seropositivos. En China se informó que los cerdos se infectaron de forma sistemática con hantavirus. Los antígenos se encontraron en el corazón, hígado, pulmones, bazo, riñones, sangre, orina y heces, así como también en los desechos de los chiqueros. Un estudio ruso informó que los antígenos del hantavirus podrían encontrarse en los pulmones de varias especies de aves (incluso gorriones, faisanes, palomas, garzas y búhos) en la región del extremo oriental del país; este hallazgo aún debe confirmarse. Los macacos cangrejeros (*Macaca fascicularis*) que, se infectaron de forma experimental con el virus Puumala, se tornaron letárgicos y desarrollaron enfermedad renal con proteinuria y microhematuria. Cuando se infectó, a los macacos cangrejeros con el virus Andes, no presentaron signos clínicos pero tuvieron disminuciones transitorias de las cantidades de linfocitos. La enfermedad no ha sido asociada con hantavirus en otras especies.

Métodos de control

Del paciente, de los contactos y del ambiente, Notificación a la autoridad local de salud.

Aislamiento, desinfección concurrente, cuarentena inmunización e investigación de los contactos y de la fuente de infección. Tratamiento específico y sintomático. Medidas en caso de epidemia lo deseable es educar a la población sobre la importancia de no exponerse a los roedores y sus diseciones. Controlar la presencia de roedores en los hogares.

Situación epidemiológica de la rabia en la provincia de Buenos Aires

Martínez G

Zoonosis Urbanas Dirección de Epidemiología
Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires

La rabia en muchos países de América Latina sigue siendo un flagelo sin resolver. Es una enfermedad infecciosa viral zoonótica de declaración obligatoria, cuya letalidad alcanza al 100 %. En la Ley Nacional nro. 22.953/83 y en el Decreto reglamentario nro. 4669 de la Ley Provincial nro. 8.056/73 se contemplan las normas de control y lucha contra la rabia. La misma tiene distribución mundial, ataca al hombre y a todos los mamíferos tanto domésticos como silvestres, aunque todos los animales de sangre caliente son susceptibles. Esta enfermedad, continúa siendo una de las zoonosis más importantes en el mundo y representa un problema serio en muchos países.

La situación epidemiológica de Argentina es diferente a la de nuestros países vecinos, por ejemplo como Bolivia, que tiene circulación viral de variante 1 o virus calle, donde sus reservorios son los caninos y felinos domésticos. La rabia se mantiene en nuestro país preferentemente en el ciclo aéreo, aunque también se detectan focos por transmisión de estas variantes, al ganado, caninos y felinos, debido al fenómeno de "spill over". Aunque el riesgo de introducción de variantes terrestres desde la frontera norte es constante y amerita una vigilancia epidemiológica activa.

En la provincia de Buenos Aires, a diferencia de lo que pasa en el norte del país, no se detecta circulación de variante 3, que es el responsable de la rabia pareasante en el ganado bovino y equino principalmente, producido por la mordedura del murciélago hematófago (*Desmodus rotundus*), ya que no se encuentra su vector; pero si se detectan casos de variantes virales correspondiente a murciélagos insectívoros (v.4, v6 y *Myotis*).

La especie de murciélago de mayor prevalencia en nuestro territorio es el *Tadarida brasiliensis*, posiblemente porque se adapta bien a formar colonias en construcciones realizadas por los humanos

En lo que va del año, hasta el 30 de octubre, se han detectado 98 casos de murciélagos insectívoros con rabia confirmada por pruebas de Laboratorio, con casi 1500 muestras procesadas, siendo las mismas en un 75 % quirópteros.

Según datos del Laboratorio de Zoonosis Urbanas del Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires, la prevalencia de esta enfermedad en murciélagos es de aproximadamente del 8,5 al 9 %.

El objetivo de las jornadas de actualización, no solo se basa en dar información actualizada de la situación de la rabia en nuestra provincia, sino también en remarcar la importancia de los veterinarios como integrantes de los equipos de salud, no solo realizando tareas de promoción de la salud; actividades de prevención y vacunación antirrábica de caninos y felinos; tareas de vigilancia epidemiológica (por medio del envío de muestras al laboratorio y realizando las observaciones antirrábicas de caninos mordedores); sino también, trabajando conjuntamente con el área médica, realizando el análisis del riesgo sanitario, que dependerá del animal que produce el accidente potencialmente rábico, para que la aplicación de la profilaxis antirrábica en humanos post exposición sea eficiente y de esta forma prevenir el impacto sanitario de la rabia en la salud humana.

Actividad quística del aceite esencial de citronella sobre quistes de *Acanthamoeba* spp.

Tocho ME, Magistrello P, Costas ME, Cardozo M, Kozubsky LE

Cátedra de Parasitología. Facultad de Ciencias Exactas. UNLP.

Introducción

Las amebas de vida libre (AVL) son protozoos cosmopolitas que se encuentran ampliamente distribuidas en la naturaleza. Entre las AVL que tienen acción patógena para el hombre y por tanto, denominadas anfitriónicas por su capacidad de adaptación a la vida parasitaria existen cuatro géneros: *Naegleria*, *Acanthamoeba*, *Balamuthia* y recientemente se reportaron casos debidos al género *Sappinia*. Los protozoos pertenecientes al género *Acanthamoeba* pueden producir enfermedades en hombres y animales. Estas amebas son los agentes causales de la encefalitis granulomatosa amebiana (EGA) y de la queratitis amebiana (QA). En el caso de EGA la ruta de entrada al sistema nervioso central puede ser hematológica o nasal y ocurre principalmente en individuos inmunocomprometidos. En el mundo, la mayoría de los casos de infección del sistema nervioso central son diagnosticados *post mortem*. En el caso de la QA se presenta en inmunocompetentes, siendo un factor de riesgo importante el uso y conservación inadecuados de lentes de contacto.

Objetivo

El objetivo del presente trabajo fue estudiar la actividad quística *in vitro* del aceite esencial de citronella sobre quistes de *Acanthamoeba* spp. frente a distintas concentraciones del mismo y con diferentes tiempos de incubación. El aceite de citronella es una mezcla de terpenoides que ha demostrado acciones microbicidas frente a diferentes microorganismos.

Materiales y métodos

Se realizó un recuento inicial de una suspensión de quistes de *Acanthamoeba* spp. en cámara de Neubauer y una siembra en placas con agar no nutritivo con una capa de *Escherichia coli* para cada condición de incubación. Se utilizaron 3 concentraciones del aceite de citronella (36,54 % p/v, 18,27 % p/v y 3,654 % p/v) para enfrentarlas con suspensiones de quistes de *Acanthamoeba* incubadas a 25 °C por 24 h, 48 h y 72 h.

Resultados

En las placas enfrentadas con la mayor concentración, se observó el efecto quístico al inhibir el crecimiento de amebas en la placa, encontrando una mortalidad del 100 % al enfrentarlas por 72 h a 25 °C. Esto no se verificó para la citronella más diluída ya que en todos los casos hubo crecimiento a distintos tiempos de incubación. Luego de 7 días, se observaron las mismas placas deteniendo el efecto del aceite, observando un notable crecimiento de quistes en las placas exceptuando en aquella más concentrada donde no hubo crecimiento por el efecto inhibitorio inicial.

Discusión y conclusiones

Este trabajo presenta un examen preliminar del aceite esencial de citronella (monoterpenoi-

de) contra *Acanthamoeba* spp. para su posible utilización como agente antiprotozoario y específicamente, como quisticida. El trabajo permitió observar que la citronella comercial concentrada, generaría un medio hostil para el crecimiento de *Acanthamoeba* spp. por lo que podría considerársela como un agente quisticida promisorio para AVL. Por último, estos ensayos podrían ser el comienzo para efectuar otros con diversos compuestos terpenoides, teniendo en cuenta que no existen muchos agentes amebicidas para este tipo de amebas.



Instrucciones a los autores

La Revista de Enfermedades Infecciosas Emergentes (REIE) está destinada para la difusión del conocimiento de las enfermedades infecciosas nuevas y emergentes-reemergentes. REIE está destinada a profesionales de todas las disciplinas relacionados con las enfermedades infecciosas. La edición original de REIE se publica en Español solo en versión electrónica.

Generalidades: Comenzar cada una de las secciones siguientes sobre una página nueva y en este orden: Título, resumen, texto, agradecimientos, referencias, tablas, y figuras con su correspondientes leyendas. En la página de título, agregar información completa sobre cada autor (nombres completos). Incluir dirección para correspondencia (número de teléfono y dirección electrónica). Las tablas y las figuras deberán enumerarse separadamente (cada una comenzando con 1) en orden de mención en el texto. Enviar el trabajo en versión electrónica (Word). Los nombres científicos de microorganismos se escribirán en letra cursiva sólo género y especie.

Trabajos de investigación:

No deberán exceder de 30 páginas, incluyendo 25 citas bibliográficas. Deberán ser inéditos y estarán organizados de la siguiente manera.

a)Título: será breve, preciso y reflejará el contenido del trabajo. A renglón seguido se indicará el nombre y apellido (s) del autor, acompañados de sus grados académicos más importantes, separando los autores por una coma. A renglón seguido se señalará el nombre de la institución, cátedra o laboratorio a la que pertenece, así como su dirección postal y dirección electrónica si la posee. Cuando haya más de un autor que pertenezca a diferentes instituciones, cátedras o laboratorios, las mismas serán identificadas con un número arábigo superíndice, después del apellido. Agregar un título resumido de un máximo de 40 caracteres (considerar espacios y símbolos como caracteres). Agregar título en Inglés.

b)Resumen: será redactado en castellano y en inglés (abstract). El resumen deberá sintetizar los

objetivos principales del trabajo, la metodología empleada, los resultados más sobresalientes y las conclusiones que se hayan obtenido. No superará tanto en español como en inglés las 200 palabras.

c)Palabras clave: al finalizar el resumen y el "abstract" en renglón aparte, deberán consignarse palabras clave, cinco como máximo, colocándolas bajo el título Palabras clave o "Key Words" según corresponda.

d)Introducción: se señalarán los antecedentes sobre el tema, citando la bibliografía más relevante y especificando claramente los objetivos y el fundamento del trabajo.

e)Materiales y Métodos: toda técnica nueva deberá detallarse para facilitar su comprensión. Se evitará pormenorizar sobre métodos ya experimentados, citándose los materiales utilizados en la realización del trabajo. En los casos en que el diseño experimental requiera una evaluación estadística, se indicará el método empleado.

f)Resultados: se presentarán en forma clara, ordenada y breve.

g)Discusión: incluirá la evaluación y la comparación de los resultados obtenidos con los de otros autores, indicando las referencias bibliográficas correspondientes. Las conclusiones deberán sustentarse en los resultados hallados, evitando todo concepto vago o condicional.

h)Agradecimientos: colaboraciones, ayuda técnica, apoyo financiero, etc. deberán especificarse en agradecimientos. Estas personas deberán conceder su permiso para ser nombradas.

i)Bibliografía: deberá escribirse en hoja aparte ordenada según aparece en el texto y numerada correlativamente con números arábigos, contendrá todas las citas mencionadas en el texto teniendo en cuenta el siguiente formato:

Autores: Apellido, seguido por las iniciales del/los autor/res separados del siguiente autor por coma. Título: completo del trabajo en el idioma en que fue publicado. Nombre de la revista o publicación

donde aparece el artículo abreviada de acuerdo al "US *National Library of Medicine (NLM)*" que usa el *Index Medicus* <http://www.nlm.nih.gov>. En forma seguida el año de publicación; en forma continuada el número de volumen de la revista, seguido de coma y el número de la revista (si lo posee), dos puntos, seguido del número de páginas de inicio y terminación del trabajo. Ej.

1. Rodríguez-Vivas RI, Domínguez-Alpizar JL. Grupos entomológicos de importancia veterinaria en Yucatán, México. *Rev Biomed* 1998; 9 (1):26-37

En el texto del trabajo hacer referencia mediante números arábigos entre paréntesis.

Si se tratase de trabajos publicados en libros:

Apellido y nombres en forma similar al indicado para revistas periódicas. A continuación el nombre del libro, edición, editorial, ciudad, país entre paréntesis, seguidas del año de publicación y páginas consultadas. Ej.

1. Plonat H. Elementos de Análisis Clínico Veterinario, Ed. Acribia. Zaragoza (España), 1984; p.45-75

Las tablas se presentarán en hojas separadas y con títulos completos ubicados sobre el margen superior y numerados con números arábigos, deberá incluirse además el título en inglés. Los gráficos se presentarán también en hojas separadas pero con títulos explicativos ubicados al pie de los mismos y numerados consecutivamente con números romanos debiéndose incluir además el título en inglés. Las tablas, gráficos o fotos se adjuntarán al final del manuscrito debiéndose indicar en el texto la posición correspondiente "insertar" tabla N° o gráfico N° o foto N°.

Toda correspondencia deberá dirigirse a:

Sr. Editor

Revista REIE

nestor.oscar.stanchi@gmail.com