
LA PERIFERIA COMO CONFLUENCIA
DE LA RURALIDAD, EL URBANISMO
Y LAS PARASITOSIS:
ACERCA DE UN CASO DE
ECHINOCOCCOSIS QUÍSTICA COMO
EJEMPLO DE DETECCIÓN
Y PREDICCIÓN DE FACTORES
DE DESEQUILIBRIO

CARLA M. LAVALLÉN^{1,2},
NATHALIA P. SCIOSCIA^{1,2}
MARIELA KIFER³
GUILLERMO M. DENEGRI^{1,2}
MARCELA C. DOPCHIZ^{1,2,4}

ABSTRACT. THE PERIPHERY AS CONFLUENCE OF RURALITY, URBAN LIFE AND PARASITOSEs. A CASE OF CYSTIC ECHINOCOCCOSIS AS AN EXAMPLE OF DETECTION AND PREDICTION OF IMBALANCE FACTORS

In Latin America, the advance of rural habits within populations living in closed areas favors the increase of parasite's transmissions, some of them with zoonotic importance, which could generate parasitoses. Taking into account the socio-environmental conditions, parasitic zoonoses are found in peripheral, urban and rural environments, where epidemiological aspects and imbalance factors arise. This study describes epidemiologically an atypical cystic echinococcosis case, to establish risk factors, and analyzes the confluence of epidemiological factors in the periphery to alert on potential zoonotic parasites associations, which could be permanent if the disequilibrium conditions persist. A scientific research program in parasitology is contrasted with the case studied.

KEY WORDS. Imbalance factors, parasitic associations, cystic echinococcosis, poverty, epidemiology, scientific research program, zoonotic diseases, peripheral environments, rurality, detection, prediction.

1. INTRODUCCIÓN

Con su temprano proceso de urbanización, América Latina ha ocasionado el progresivo avance de la pobreza hacia las ciudades, lo que ha provocando el fenómeno denominado "urbanización de la pobreza" (Foschiatti,

1 Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

2 Instituto de Investigación en Producción, Sanidad y Ambiente (IIPROSAM), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.

3 Centro de Atención Primaria de Salud Antártida Argentina, Municipalidad de General Pueyrredon, Argentina.

4 Escuela Superior de Medicina, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.

C. M. Lavallén: carla_lavallen@hotmail.com, N. P. Scioscia: nathyvet@hotmail.com, M. Kifer: maykifer@yahoo.com, G. M. Denegri: gdenegri@mdp.edu.ar, M. C. Dopchiz: mdopchiz@mdp.edu.ar

2007). En las áreas periurbanas coexisten condiciones de vida y hábitos tanto rurales como urbanos. Las viviendas se constituyen en parcelas o lotes delimitadas en manzanas, característica propia de la urbanización. Así, el asentamiento posee las características de *barrio* o poblado con calles de tierra o granza, recibiendo en forma semanal el servicio de recolección de residuos por alguna calle cercana, así como el servicio de transporte público de pasajeros. Este tipo de asentamientos presenta construcciones mayoritariamente precarias. Las personas que allí viven son migrantes que provienen de la ciudad en búsqueda de una vivienda propia en zonas menos pobladas, o bien dejan el campo para radicarse en zonas próximas a la ciudad (Ávila Sánchez, 2009). Por otro lado, las áreas periurbanas comparten con el ambiente rural la ausencia de cloacas, agua corriente, asfalto, iluminación y medios de transporte.

La práctica de las actividades agrícolas y pecuarias en los espacios periurbanos se realiza en diferentes lugares del mundo y forma parte importante de las estructuras económicas, sean locales, regionales e incluso nacionales. En algunos países, sobre todo los de menor desarrollo económico, donde la agricultura se encuentra en una crisis profunda, las prácticas agrícolas urbanas y periurbanas constituyen una alternativa para la satisfacción de algunos requerimientos de las familias de los productores e inciden en la economía local (Ávila Sánchez, 2009). En lo que a costumbres o hábitos se refiere, los pobladores que vienen del campo traen consigo la capacidad y el conocimiento para criar animales de granja como cerdos, aves de corral y la explotación de pequeñas huertas. La incorporación de estos hábitos y costumbres propias del campo en poblados con superficies reducidas favorece el aumento de la transmisión de parásitos, algunos de importancia zoonótica y que pueden generar enfermedad (parasitosis). En ocasiones, y según las condiciones socioambientales, las zoonosis parasitarias se manifiestan en ambientes periféricos, urbanos y rurales, donde los aspectos epidemiológicos y algunos factores de desequilibrio se conjugan. En este sentido, se denominan factores de desequilibrio o factores con-causales a aquellas condiciones socioambientales que producen alguna alteración en la dinámica parasitaria y que deben detectarse para prevenir y/o controlar dicha enfermedad (Denegri, 2001; Yanarella, 2014).

Los objetivos de este estudio fueron describir epidemiológicamente un caso inusual de echinococcosis quística, establecer los factores de riesgo que permitieron la ocurrencia de la enfermedad, y discutir el entramado del periurbano como espacio sintetizador de factores epidemiológicos rurales y urbanos que alertan la potencialidad de asociaciones parasitarias zoonóticas y que pueden transformarse en situaciones permanentes si las condiciones socioambientales (factores de desequilibrio o con-causales) se

perpetúan debido, entre otras cosas, a la inexistencia de programas de control.

2. PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN PARASITOLOGÍA

Para contextualizar y discutir el caso inusual de echinococcosis quística trabajaremos la propuesta de Denegri (2008), quien definió un programa de investigación científica en parasitología según el cual se puede predecir, entre otros elementos, cuáles podrían ser las condiciones socioambientales que producen desequilibrio en una relación parásito-hospedador y generan enfermedad. Este programa de investigación científica está constituido por:

El *núcleo tenaz*, con la siguiente proposición: el conocimiento de las cadenas alimenticias de los hospedadores (intermediarios y definitivos) permite explicar y predecir la fauna endoparasitaria que ellos albergan.

Este núcleo tenaz es irrefutable por decisión metodológica de la comunidad de parasitólogos. Por lo tanto, es preciso elaborar el cinturón protector de hipótesis auxiliares observacionales a las que dirigir las contrastaciones.

Se puede explicar (y predecir) el ciclo biológico de un parásito por el simple hecho de conocer la cadena alimenticia de su hospedador, y predecir (y explicar) el trofismo de un hospedador con base en el conocimiento de su fauna parasitaria.

El *cinturón protector de hipótesis auxiliares* está construido (por el momento) con las siguientes dos hipótesis:

- A. De los ciclos biológicos.
- B. Del desarrollo de comunidades de parásitos.

Estas hipótesis auxiliares se formulan a medida que el programa avanza, pues no pueden concebirse en su totalidad *a priori*. Dichas hipótesis pueden por sí mismas predecir o explicar el fenómeno parasitario y aún incorporar al cuerpo del programa de investigación científica la información nueva, que necesariamente debe interactuar entre sí para lograr el objetivo de preservar y cuidar el núcleo tenaz (Denegri, 2008).

Las *precondiciones (físicas)* necesarias para el establecimiento de una relación parásito-hospedador son:

- i. Existencia del parásito potencial: especie parásita de otro hospedador que el considerado para el análisis o especie de vida libre biológicamente apta para capturar un espacio en un ser vivo.
- ii. Existencia del hospedador potencial: especie capaz de ofrecer recursos para que un eventual parásito cumpla total o parcialmente su ciclo biológico.
- iii. Existencia del biotopo potencial: donde los integrantes del ciclo biológico de un parásito no conviven naturalmente pero tienen posi-

bilidades de supervivencia en caso de ser introducido cualquiera de ellos, lo que da lugar a fenómenos aislados que pueden generalizarse si continúan las causas que lo produjeron (Denegri, 1985).

Estas precondiciones son necesarias pero no suficientes para definir cuali-cuantitativamente la relación.

Un buen programa de investigación científica es aquel que tiene por objeto definir la potencialidad del fenómeno parasitario, concepto que surge como consecuencia de la estructuración del programa de investigación científica en parasitología y se define como *la posibilidad real que tiene un organismo parásito de conquistar un espacio en un hospedador* (Denegri, 2002).

El concepto de potencialidad aplicable al fenómeno parasitario puede ser utilizado como:

- i. Término explicativo y predictivo de nuevas asociaciones parásito-hospedador y en especial de parásitos zoonóticos, donde los factores de desequilibrio o con-causales determinan que la asociación desencadene en parasitosis, y
- ii. Término contrastador del núcleo tenaz del programa de investigación científica en parasitología.

El término 'potencialidad' denota no sólo posibilidad sino también probabilidad que el fenómeno se produzca. Se puede explicar y retrodecir qué organismos que fueron de vida libre se adaptaron progresivamente a la vida parasitaria siempre y cuando se produjera el contacto y la frecuencia suficiente para que la relación se mantenga en el tiempo.

El término 'potencialidad del fenómeno parasitario' que se infiere de este programa de investigación científica desarrollado en parasitología (Denegri, 2002, 2008) puede ayudar a dilucidar múltiples aspectos que hacen al estudio de la evolución del parasitismo, explicar otras asociaciones biológicas, como así también identificar factores de desequilibrio o con-causales.

Por lo tanto, *un buen programa de investigación científica* debe:

- a) establecer la posibilidad de la relación parásito-hospedador,
- b) medir la probabilidad de ocurrencia de la relación parásito-hospedador,
- c) explicar las causas y procesos de colonización (tanto de un hospedador como de un ambiente),
- d) explicar y predecir las relaciones cuali-cuantitativas entre especies (parásito/hospedador),
- e) explicar y predecir los cambios en las relaciones y
- f) detectar los factores de desequilibrio o con-causales que permitan que el parasitismo se transforme en parasitosis.

3. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA PARASITOSIS A ESTUDIAR

La echinococcosis quística o hidatidosis es una zoonosis parasitaria que se produce en humanos y animales herbívoros causada por el estadio larval de un grupo de especies parásitas que constituyen un complejo de especies *Echinococcus granulosus* sensu lato (s.l.) (Batsch, 1786). A pesar de los esfuerzos que se realizan, continúa teniendo amplia distribución e importancia a nivel mundial (Thompson & Jenkins, 2014). Este parásito requiere de dos hospedadores mamíferos para completar su ciclo de vida. Los cánidos son hospedadores definitivos (principalmente perros) que ingieren vísceras infestadas con quistes hidatídicos que albergan las formas larvianas (protoescólices). El parásito crece en el intestino delgado de los hospedadores definitivos y se desarrolla el estadio adulto. Los huevos del parásito son eliminados al ambiente a través de la materia fecal canina. Las formas infestivas son ingeridas por los hospedadores intermediarios (vacas, ovejas, cerdos, cabras, seres humanos, entre otros) donde se desarrollan quistes con larvas en su interior. El ciclo de vida se completa cuando los hospedadores definitivos ingieren los quistes que se desarrollan en los hospedadores intermediarios.

La República Argentina es un área endémica para esta enfermedad. Existen vastas regiones donde se aplican programas de control (Tierra del Fuego, Neuquén y Chubut) y hay también otras zonas endémicas donde los programas no poseen cobertura o son insuficientes (regiones Norte, Mesopotamia y Centro).

Generalmente se asocia a la echinococcosis quística como una enfermedad rural dado que confluyen parásito, hospedadores definitivos y hospedadores intermediarios en el mismo ambiente, así como las condiciones tróficas/alimenticias para que el parásito se desarrolle. Existen diversos elementos o factores que permiten que la echinococcosis quística se manifieste tanto en las ciudades como en la periferia (Dopchiz, et al., 2009, 2011).

En el sureste de la provincia de Buenos Aires, la presencia de *E. granulosus* s.l. fue demostrada en hospedadores definitivos e intermediarios (Dopchiz, 2006; Andresiuik, et al., 2009). Cuando la echinococcosis quística se desarrolla en niños muy pequeños, indica que la enfermedad se está transmitiendo de forma activa en el lugar y que deben aplicarse estrategias de control sobre dicha zona (Larrieu, et al., 2004). El quiste hidatídico se localiza principalmente en el hígado y en los pulmones, aunque se han reportado varias localizaciones inusuales (Eckert & Deplazes, 2004). La echinococcosis quística primaria raramente se presenta libre en el peritoneo, y es aún más extraña dicha presencia en niños de muy corta edad.

4. CASO EPIDEMIOLOGICO, DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS

Lavallén, et al. (2015) describieron el caso de una niña de tres años y ocho meses con echinococcosis quística primaria intraperitoneal, cuyo quiste midió 11.56 cm 10.5 cm 4.18 cm. Debido a la rareza del evento, la familia de la niña fue visitada y entrevistada en su hogar. Los responsables del hallazgo firmaron un consentimiento informado para el desarrollo de la investigación. Asimismo, el protocolo siguió lo establecido por la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948, las normas éticas instituidas por el Código de Núremberg de 1947 y la Declaración de Helsinki de 1964 y sucesivas enmiendas, atendándose especialmente a lo normado por la Ley Nacional 25.326 de protección de datos personales. Este trabajo contó además con la aprobación del Comité de Bioética de la Asociación de Genética Humana.

La familia pertenecía al barrio periférico Santa Rosa del Mar, localizado al sur de la ciudad de Mar del Plata, provincia de Buenos Aires, República Argentina (38° S; 57° 33' O). El barrio se encuentra ubicado en cercanías de un predio de disposición final de residuos. En dicho lugar los habitantes no contaban con los servicios básicos de agua de red ni cloacas. La familia de la niña tenía acceso limitado al agua potable, la cual se abastecía de tanques comunitarios dispersos por el barrio. También consumían agua de pozo que, según Martínez, et al. (2004), se encontraría contaminada debido al lixiviado de rellenos sanitarios próximos al barrio. Los padres de la niña trabajaban reciclando residuos y además criaban animales de granja (cerdos, caballos y aves de corral) y realizaban usualmente faena domiciliaria. Tenían también siete perros y un gato como mascotas. Los animales recibían tratamiento antiparasitario una o dos veces al año. Las condiciones higiénicas observadas en el patio de la casa fueron muy precarias debido a la presencia de grandes cantidades de basura y de heces de animales dispersas en el ambiente. Se realizaron dos muestreos de heces caninas en el hogar para evaluar la presencia de parásitos zoonóticos en los caninos. En el primer muestreo se colectó una materia fecal canina en el patio de la casa que fue analizada a través del *test* de coproantígeno para detección de *E. granulosus* s.l. (servicio del laboratorio de Parasitología de la Cátedra de Microbiología y Parasitología, Escuela de Medicina, Universidad Nacional del Comahue) que resultó negativa. La misma muestra fue analizada a través del método de flotación de Sheather (Méndez, 1998) y se hallaron huevos de los siguientes parásitos: *Ascaris suum*, *Uncinaria stenocephala*, *Dipylidium caninum* y ooquistes de *Isospora* sp. Durante una visita posterior a la familia se realizó la recolección de siete muestras fecales caninas que fueron analizadas empleando los mismos métodos. Cuatro materias fecales presentaron huevos de *Taenia* sp., *Eucoleus aerophilus*, *Toxocara canis*, *Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala*,

Trichuris vulpis y ooquistes de *Isospora* sp. Las siete muestras recolectadas resultaron negativas para el *test* de coproantígeno.

Según Gorard, et al. (2011) los quistes hidatídicos intraperitoneales se desarrollan secundariamente a partir de rupturas espontáneas o iatrogénicas de quistes hepáticos, esplénicos o mesentéricos. Raramente se desarrollan quistes primarios aislados en peritoneo sin evidencia de quistes en otros órganos intrabdominales.

Los quistes pueden permanecer asintomáticos por años (Larrieu, et al., 2011). La inducción de la morbilidad depende del número, tamaño, estadio de desarrollo del quiste en el órgano, la presión del quiste sobre los tejidos y estructuras circundantes, y del sistema inmune del individuo infestado (Eckert & Deplazes, 2004). La tasa de crecimiento de un quiste hidatídico reportada en la literatura es variada, entre 1.5-10 cm y 1-16 cm por año en cerebro y abdomen respectivamente (Romig, et al., 1986; Duransoy et al., 2013). La echinococcosis quística ocurre en todos los grupos etarios que van entre 1 a 75 años. El caso reportado por Lavallén, et al. (2015) ha sido el primero en la literatura acerca de un quiste primario de gran tamaño en peritoneo en una paciente de tan corta edad. Los autores estimaron una tasa mínima de crecimiento de 2.5-3 cm por año considerando que la niña pudo haber ingerido la oncosfera en el primer semestre de vida. En la región de estudio no se han reportado casos de echinococcosis quística con este tipo de localización en niños dentro de los 517 casos registrados para el periodo 1992-2010 en centros de salud, tanto pediátricos como de adultos. La echinococcosis quística abdominal ha sido hallada en el 1.26 por ciento de los casos y sólo en personas adultas (Elissondo, Dopchiz & Denegri, 2002, 2003; Dopchiz, et al., 2007, 2009, 2011; Astolfi, 2011).

Son muy conocidos los riesgos de infección para los humanos, aunque las vías de transmisión de la echinococcosis quística en humanos en cada caso particular son difíciles de establecer. En un estudio de control de casos realizado en Río Negro, Argentina, se estableció que uno de los factores de riesgo para la echinococcosis quística es la convivencia durante los primeros años de vida con un elevado número de perros que tienen acceso a las vísceras de animales faenados (Larrieu, et al., 2002). Adicionalmente, la comida, las superficies o el agua pueden ser contaminadas con huevos de *E. granulosus* a través del viento, las aves, las moscas, los escarabajos o la materia fecal de carnívoros infestados (Eckert, et al., 2001). El hallazgo de huevo de tenido en una muestra fecal confirma la persistencia del hábito de alimentar a los caninos con vísceras crudas, lo que constituye uno de los factores de riesgo para la diseminación de la echinococcosis quística. El método inadecuado de desparasitación que utilizaba la familia, sumado a la elevada contaminación ambiental con heces caninas que contienen parásitos zoonóticos, representa un importante riesgo para el

desarrollo de echinococcosis quística y/u otras enfermedades parasitarias en la familia, especialmente en los niños que suelen ser más vulnerables.

El ambiente donde vivía la familia contaba con los hospedadores involucrados en el ciclo de vida de *E. granulosus* s.l. y con factores epidemiológicos claves que hicieron posible el desarrollo de la enfermedad en la niña. La existencia de una niña tan pequeña con echinococcosis quística permite confirmar que la enfermedad continúa transmitiéndose activamente en la ciudad. Debido a la relevancia del presente caso, se han realizado estudios epidemiológicos posteriores, como la búsqueda activa de hospedadores humanos asintomáticos, análisis coproparasitológicos y de coproantígeno para *E. granulosus* s.l. en muestras caninas e inspección de vísceras durante la faena de animales de granja, todo esto sumado a medidas de prevención y educación sanitaria en la comunidad a la cual pertenece la niña.

5. CONSIDERACIONES FINALES

La movilidad poblacional es uno de los elementos que caracterizan a la periurbanización. Obedece, sobre todo, a la expansión del hábitat urbano en el medio rural, así como a los traslados diarios (en ambos sentidos) entre el domicilio y el espacio de trabajo (Ávila Sánchez, 2009).

La expresión territorial más clara del proceso de periurbanización lo constituye la conformación de coronas o espacios periféricos concéntricos, en los cuales se entrelazan actividades económicas y formas de vida que manifiestan características tanto de los ámbitos urbanos como de los rurales. Tiene lugar en numerosas ciudades del mundo, con independencia del nivel de desarrollo económico del país al que pertenezcan. La conformación de las coronas periféricas varían según el grado de desarrollo del país en cuestión (Ávila Sánchez, 2009).

Por su extensión y cantidad de habitantes, Mar del Plata constituye la tercera urbanización de la Provincia de Buenos Aires, después del Área Metropolitana de Buenos Aires y la ciudad de La Plata. De acuerdo con el último censo elaborado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2010) el Partido de General Pueyrredon registra en ese año un total de 618,989 habitantes, de los cuales, el 98 por ciento son urbanos. Cuando se compara este valor con la población censada en 2001, se observa un crecimiento relativo del 9.1 por ciento. El incremento demográfico de Mar del Plata, cabecera del Partido de General Pueyrredon, ha respondido a procesos expansivos espontáneos que dieron como resultado la construcción de un territorio suburbano poco consolidado y de baja densidad de ocupación (Zulaica & Celemín, 2008). El ejido urbano de Mar del Plata se encuentra ocupado casi totalmente y bien consolidado, y el fenómeno de suburbanización prolonga el poblamiento más allá de los límites de la ciudad principal. La expansión sobre áreas periurbanas se ha dado de

manera desordenada, con consecuencias negativas sobre el ambiente, la calidad de vida de la población y, por lo tanto, sobre las condiciones de habitabilidad (Zulaica & Celemín, 2008).

Utilizando el programa de investigación científica propuesto por Denegri (2002, 2008) se puede predecir que dichas consecuencias negativas sobre las condiciones de habitabilidad favorecen el desarrollo de enfermedades parasitarias zoonóticas como la echinococcosis quística y de otras aún no halladas, que por las características de sus ciclos biológicos y comportamientos de dinámica poblacional, sumado a los factores de desequilibrio o con-causales descritos, definen una situación a tener en cuenta como alerta epidemiológica.

La propuesta original del programa de investigación científica en parasitología (Denegri, 1991) fue trabajada y desarrollada en sucesivos aportes (Denegri, 1993, 1996, 1997, 2002, 2008; Denegri & Dressino, 1996; Dressino & Denegri, 1996; Denegri & Cabaret, 2002; Cabaret & Denegri, 2008; Denegri, et al., 1998; Scioscia, Beldoménico & Denegri, 2016; Orensanz & Denegri, 2017) que han permitido mejorar, ajustar y profundizar dicha propuesta como instrumento heurístico en parasitología. Se espera que este planteamiento ayude a los profesionales de la disciplina a contar con una herramienta de predicción y explicación de nuevas asociaciones y, como en el caso que se discute en este trabajo, alertar a sanitaristas de las condiciones propicias para la instalación de una patología como la echinococcosis quística, en biotopos potenciales facilitados por la influencia antrópica que de continuarse perpetuarían un problema instalando una asociación hasta el momento poco frecuente. Con esto estamos diciendo que seguramente este caso de la niña con echinococcosis quística atípica no es un hallazgo aislado y que la búsqueda de nuevos casos en comunidades con similares condiciones socioambientales corroborarán y ampliarán los registros de esta patología.

En este sentido, y analizando algunas de las variables socioambientales en las que vivía la niña afectada y su familia, se pueden enumerar las siguientes condiciones como factores de desequilibrio o factores con-causales que favorecieron el desarrollo del caso descrito de echinococcosis quística:

- a) Presencia de perros en la casa sin los cuidados sanitarios adecuados como desparasitación bajo supervisión veterinaria, presencia y permanencia de heces caninas en el peridomicilio y la posibilidad que los perros circulen libremente por el barrio. Esta situación favorece la parasitación y posterior liberación de formas parásitas al ambiente con materia fecal contaminada, generando la posibilidad que las personas que habitan el lugar se enfermen.

- b) Cría de animales de granja en lugares reducidos que comparte el espacio con perros y sin el cuidado sanitario correspondiente. Este tipo de actitudes favorece la transmisión de parásitos caninos hacia estos animales generando riesgo de contraer enfermedad.
- c) Faena domiciliaria y destino de los restos. Es muy frecuente que se alimente a los perros con los desechos crudos de la faena. Si la misma se realiza en el domicilio, los restos deben eliminarse en cavas o pozos de cemento que resulten inaccesible a los perros.
- d) Presencia de grandes cantidades de basura y de heces de animales dispersas en el ambiente. Al igual que las anteriores, este tipo de hábitos favorece la transmisión de parásitos desde unos animales hacia otros, así como la presencia de roedores que genera riesgo de contraer enfermedad.

El entramado de la periferia de los pueblos y ciudades es un claro ejemplo de la confluencia de factores epidemiológicos que sintetizan situaciones características de la ruralidad y el urbanismo, y que alertan de la potencialidad de asociaciones parasitarias nuevas de corte netamente zoonótico. El caso presentado constituye un aporte contrastador corroborativo del programa de investigación científica desarrollado en parasitología, que tiene como consecuencia más notable la potencialidad del fenómeno parasitario como elemento disparador que alerte a epidemiólogos y efectores de salud, sobre aquellas asociaciones parásito-hospedador que temporalmente no han sido registradas y/o desconocidas (Denegri, 2008). El hecho que se describa un caso inusual de una parasitosis conocida o se registren los primeros casos de parásitos desconocidos hasta el momento en el humano no significa que la relación se haya establecido recientemente a partir de la publicación científica. Es posible que hayan fallado los métodos de diagnóstico o el desconocer que potencialmente puedan presentarse determinadas asociaciones parasitarias no registradas hasta el día de hoy por no tener en cuenta los factores de desequilibrio o con-causales necesarios y suficientes para que se produzca la patología. La sutil pero importante diferencia entre la asociación biológica conocida como parasitismo y la enfermedad (parasitosis) está claramente definida por los factores de desequilibrio o con-causales que los profesionales de la salud deben conocer para establecer estrategias de control y prevención de las patologías que potencialmente pueden estar presentes en un determinado biotopo. Más aún, deberían contar con un marco de predicción de probables asociaciones parasitarias si las condiciones socioambientales se presentaran.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Centro Municipal de Zoonosis. El trabajo ha sido financiado con los siguientes Subsidios de Investigación: *Estudio de las condiciones socio-ambientales, zoonosis parasitarias en relación a las condiciones socio-ambientales en comunidades periférica y urbana de la ciudad de Mar del Plata, Partido de General Pueyrredon, y su impacto en la Salud Pública*, financiado por la Universidad Nacional de Mar del Plata, código 15/E683 EXA 733/15, periodo: 2015-2016; *Zoonosis parasitarias de importancia en salud pública en la Provincia de Buenos Aires*, financiado por la Universidad Nacional de Mar del Plata, código EXA 827/17, periodo: 2017-2018; *Las Zoonosis Parasitarias y Salud*, financiado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), PIP 200, Resol. 0111 del 20/01/16, periodo: 2015-2017; *Las Zoonosis Parasitarias y Salud*, Financiado por la Universidad Nacional de Mar del Plata. EXA764/16, periodo: 2016-2017.

REFERENCIAS

- Andresiuk, M.V., Ponce Gordo, F., Cuesta Bandera, C., Elisondo, M.C. Dopchiz, M., & Denegri, G. (2009), "*Echinococcus granulosus*: biological comparison of cattle isolates from endemic regions of Argentina and Spain", *Revista Argentina de Microbiología* 41(4): 218-225.
- Astolfi, MS. (2011), *Estudio epidemiológico de la hidatidosis humana en el Partido de General Pueyrredon (2003 – 2010)*. Mar del Plata. (Licenciatura en Biología) – Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.
- Ávila Sánchez, H. (2009), "Periurbanización y espacios rurales en la periferia de las ciudades". *Estudios Agrarios. Revista de la Procuraduría Agraria del Gobierno Federal Mexicano* 93-123. Disponible en: http://proterritorios.net/descargas/periurbano/marco_conceptual/lo_periurbano_conceptos.pdf Acceso el: 2 enero 2017.
- Cabaret, J., & Denegri, G. (2008), "The scientific research programmes of Lakatos and applications in parasitology", *Parasite* 15: 501-505.
- Denegri, G. (1985), "Desarrollo experimental de *Bertiella mucronata* (Cestoda-Anoplocephalidae) de humano en su huésped intermediario", *Zentralblatt Veterinarian Medicine. Serie B*, 32: 498-504.
- Denegri, G. (1991), *Definición de un programa de investigación científica en parasitología: acerca de la biología de los cestodes de la familia Anoplocephalidae*. La Plata. (Licenciatura en Filosofía) - Dpto. de Filosofía. Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.
- Denegri, G. (1993), "Review of oribatid mites (Acarina) as intermediate hosts of tapeworms of the Anoplocephalidae family", *Experimental and Applied Acarology* 17: 567-580.
- Denegri, G. (1996), "La metodología de los programas de investigación científica aplicada a la estructuración de un marco teórico-metodológico en parasitología", *Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral* 27: 69-77.
- Denegri, G. (1997), "Contrastación de un Programa de Investigación Científica en Parasitología: reconstrucción de un caso histórico", *Natura Neotropicalis* 28(1): 65-70.
- Denegri, G. (2001), *Cestodosis de herbívoros domésticos de la República Argentina de importancia en medicina veterinaria*. Mar del Plata: Editorial Martin.
- Denegri, G. (2002), "El concepto de potencialidad del fenómeno parasitario y su aplicación al estudio de las relaciones parásito-hospedador: un análisis epistemológico", *Natura Neotropicalis* 33: 65-69.
- Denegri, G. (2008), *Fundamentación epistemológica de la parasitología - Epistemologic Foundation of Parasitology*. Mar del Plata: EUDEM.
- Denegri, G., & Cabaret, J. (2002), "La metodología de los programas de investigación científica como aporte epistemológico para la investigación experimental en parasitología", *Episteme* 14: 88-100.
- Denegri, G., & Dressino, V. (1996), "Contrastación de un programa de investigación científica en parasitología: reconstrucción de un caso histórico", *Revista de Filosofía y Teoría Política* 31-32: 138-143.
- Denegri, G., Bernadina, W., Perez-Serrano, J., & Rodriguez-Caabeiro, F. (1998), "Anoplocephalidae cestodes of veterinary and medical significance: a review", *Folia Parasitologica* 45: 1-8.

- Dopchiz, M.C. (2006), *Aspectos epidemiológicos de la hidatidosis / echinococcosis en el sudeste de la provincia de Buenos Aires*. Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina, Editorial Martín.
- Dopchiz, M.C., Elissondo, M.C., Rossin, M.A., & Denegri, G. (2007), "Hydatidosis cases in one of Mar del Plata City Hospitals, Buenos Aires, Argentina", *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 40(6): 635-639.
- Dopchiz, M.C., Albani, C., Riva, E., Elissondo M.C., Lavallén C.M., & Denegri, G.M. (2011), "Epidemiology and approach treatment of human cystic echinococcosis: case series", *Revista Ibero-Latinoamericana Parasitología* 70: 74-84.
- Dopchiz, M.C., Elissondo, M.C., Andresiuk, M.V., Maiorini, E., Gutierrez, A.M., Muzulin, P.M., Rosenzvit, M.C., Lavallén, C.M., & Denegri, G. (2009), "Pediatric hydatidosis in the south-east region of the Buenos Aires province, Argentina", *Revista Argentina Microbiología* 41: 105-11.
- Dressino, V., & Denegri, G. (1996) "La metodología de los programas de investigación científica y el concepto biológico de sistema conservativo", *Revista de Filosofía y Teoría Política* 31-32: 131-137.
- Duransoy, Y.K., Mete, M., Barutcuoglu, M., Ünsal, Ü. & Selçuki, M. (2013), "Intracranial hydatid cyst is a rare cause of midbrain herniation: A case report and literature review", *Journal of Pediatric Neurosciences* 8(3): 224-227.
- Eckert, J., & Deplazes, P. (2004), "Biological, epidemiological, and clinical aspects of echinococcosis, a zoonosis of increasing concern", *Clinical Microbiological Review* 17: 107-35.
- Eckert, J., Gottstein, B., Heath, D., & Liu, F. (2001), "Prevention of echinococcosis in humans and safety precautions". En Eckert, J., Gemmell, M.A., Meslin, F.X., & Pawlowski, Z.S. *WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: A Public Health Problem of Global Concern*. Paris: France World Organisation for Animal Health.
- Elissondo, M.C., Dopchiz, M.C., & Denegri, G. (2002), "Human hydatidosis in Mar del Plata, Buenos Aires province, Argentina, (1992-1995): A preliminary study", *Parasitologia Latinoamericana* 57: 124-128.
- Elissondo, M.C., Dopchiz, M.C., & Denegri, G. (2003), "Retrospective study of human hydatid disease in health centers of Mar del Plata city, Buenos Aires province, Argentina (1996-1998)", *Research and Reviews in Parasitology / Revista Ibérica de Parasitología* 63(1-2): 17-22.
- Foschiatti, A.M.H. (2007), "Vulnerabilidad, pobreza y exclusión. Problemas de gran impacto en la población del nordeste argentino", *Anales de Geografía* 27(2): 9-40.
- Gorad, K., Rayate, N., Oswal, K., Krishna, A., Deshmukh, A., Rajmanickam, S., & Puntambekar, S. (2011), "Laparoscopic removal of pelvic hydatid cysts in young female: a case report", *Minimally Invasive Surgery*. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/mis/2011/346828/> Acceso el: 14 feb 2015.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la República Argentina. (2010) *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas*. [Internet]. Buenos Aires: INDEC. Disponible en: <http://www.censo2010.indec.gov.ar/resultadosdefinitivos.asp>. Acceso el: 16 jul 2015.
- Larrieu, E., Belloto, A., Arambulo, P., Tamayo, H. (2004), "Echinococcosis quística: epidemiología y control en América del Sur", *Parasitología Latinoamericana* 59: 82-9.
- Larrieu, E.J., Costa, M.T., Del Carpio, M., Moguillansky, S., Bianchi, G., Yadon Z.E. (2002), "A case-control study of the risk factors for cystic echinococcosis

- among children of Rio Negro province, Argentina", *Annals of Tropical Medicine and Parasitology* 96: 43–52.
- Larrieu, E., Del Carpio, M., Mercapide, C.H., Salvitti, J.C., Sustercic, J., Moguilensky, J., Panomarenko, H., Uchiumi, L., Herrero, E., Talmon, G., Volpe, M., Araya, D., Mujica, G., Mancini, S., Labanchi, J.L., & Odriozola, M. (2011), "Programme for ultrasound diagnoses and treatment with albendazole of cystic echinococcosis in asymptomatic carriers: 10 years of follow-up of cases", *Acta Tropica* 117(1):1-5.
- Lavallen, C.M., Pons, M., Mercuri, E., Ortolani, V., Scioscia, N., Hollmann, P., Denegri, G.M., & Dopchiz, M.C. (2015), "Atypical cystic echinococcosis in a young child", *The Pediatric Infectious Disease Journal* 34(2): 226.
- Martínez, D.E., Massone, H.E., Ferrante, A., Bernava, G., Yedaide, M. (2004), "Impacto del lixiviado de rellenos sanitarios en la cuenca del arroyo Lobería: I. Caracterización de la carga contaminante", *Revista Latino-Americana de Hidrogeología* 4: 57-65.
- Méndez, O. (1998), *Lecciones prácticas sobre enteroparasitosis humana*. Suplemento *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*: La Plata: Editorial Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires.
- Orensanz, M., & Denegri, G. (2017), "Explicación y predicción de la presencia de cestodes adultos en el cerdo (*Sus scrofa domesticus*) a partir de un programa de investigación científica en parasitología", *Historia e Filosofía da Biología* 12 (1) 5-17.
- Romig, T., Zeyhle, E., Macpherson, C.N.L., Rees, P.H. & Were, J.B.O. (1986), "Cyst growth and spontaneous cure in hydatid disease", *Lancet* 327(8485): 861-862.
- Scioscia, N., Beldoménico, P., & Denegri, G. (2016), "Contrastación de un programa de investigación científica progresivo en parasitología: los endoparásitos del zorro gris pampeano *Lycalopex gymnocercus*", *Historia e Filosofía da Biología* 11(1): 107-120.
- Thompson, A.R.C., & Jenkins, D.J. (2014), "Echinococcus as a model system: biology and epidemiology", *International Journal for Parasitology* 44: 865–77.
- Yannarella, F. (2014), "Breves consideraciones sobre parasitismo animal". En *Elogio de la sabiduría. Ensayos en homenaje a Mario Bunge en su 95 aniversario*, Denegri G., Buenos Aires: EUDEBA, pp. 323-335.
- Zulaica, L., & Celemin, J.P., (2008), "Análisis territorial de las condiciones de habitabilidad en el periurbano de la ciudad de Mar del Plata (Argentina), a partir de la construcción de un índice y de la aplicación de métodos de asociación espacial", *Revista de Geografía Norte Grande* 41: 129-146.