

HIDATIDOSIS, CISTICERCOSIS Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

Santillán G., Cabrera M.

Departamento de Parasitología, INEI, ANLIS, “Dr. Carlos G. Malbrán”.

mcabrera@anlis.gov.ar

Diagnóstico de la Contaminación Ambiental por *Echinococcus granulosus* Geohelmintos

La Echinococcosis quística puede ser una enfermedad parasitaria, una enfermedad de los animales, una zoonosis o una enfermedad del ambiente. Esta última parece la más apropiada, dado que la contaminación del hábitat con oncosferas de *Echinococcus granulosus*, es causa suficiente para contaminar el agua superficial de bebida, las verduras, hortalizas y frutas de la huerta familiar, la tierra del patio que rodea la vivienda, las gramíneas y pastos que crecen junto a ella y el pelaje de los perros de la familia que viven junto al hogar y deambulan por el campo donde pasta el ganado intermediario. Gemmell M. demostró que las moscas, los pájaros y el viento, a los que se agregan el transporte por el agua de arrastre, llevan a las oncosferas más allá del sitio de la deposición

Esta visión de la zoonosis permite identificar a la vivienda rural como la “Unidad epidemiológica de la Echinococcosis quística”, dado que se estima que a partir de su contaminación se afecta la salud de las personas, la sanidad de los animales que componen el stock de ganado bovino, ovino, caprino y porcino y los animales silvestres y constituye un riesgo no estimado para las personas que practican turismo en áreas endémicas.

Si bien ha sido considerada reemergente por Eckert et al., 2000, la situación endémica mundial no ha variado sustancialmente desde el siglo pasado a la fecha. En general se puede considerar en expansión dado que sus fronteras se van ampliando en la medida que la ganadería va ganando tierras que eran patrimonio de la fauna silvestre.

Las oncosferas mantienen su viabilidad en el ambiente por un tiempo variable que depende de factores ambientales tales como la humedad, la temperatura, los rayos solares, la presión de oxígeno y las horas de oscuridad, la desecación es letal. El peso que tiene cada uno de estos factores le da identidad a cada sitio endémico, lo cual determina que las zoonosis y en especial el complejo Equinococosis/hidatidosis sea un problema local, que nunca se extiende uniformemente o de manera homogénea sobre la superficie territorial, sino que lo hace solamente donde la suma de los factores de riesgo, encadenan la multicausalidad en el sentido de facilitar ordenadamente el desarrollo secuencial del ciclo vital del parásito.

El estudio de la vivienda como “unidad epidemiológica” generó el desarrollo de nuevas herramientas para el diagnóstico y por extensión de estrategias alternativas de control.

Los métodos moleculares que hoy son de uso extensivo, se basan en la detección de ADN de los huevos del parásito o del material parasitario presente en las muestras, tienen alta sensibilidad, son rápidos y no invasivos. Son técnicas reproducibles que no presentan variaciones por el huésped u otros factores como en las técnicas que detectan proteínas. De las diversas técnicas que se disponen en biología molecular, aquellas que involucran la reacción de la polimerasa en cadena (PCR), que logran amplificar fragmentos específicos del ADN, son especialmente útiles para la identificación y caracterización directa del parásito.

Se estableció un sistema de diagnóstico específico de huevos de *Echinococcus granulosus* colectados en el ambiente, con el propósito de comprender el nivel de riesgo de transmisión en áreas endémicas de Echinococcosis y el grado de contaminación local mediante la aplicación de la técnica de PCR amplificando una secuencia parcial del gen mitocondrial la subunidad 1 de la citocromo c oxidasa. La investigación de la contaminación ambiental de la vivienda pretende demostrar secuencias de ADN mitocondrial específicas de *Echinococcus granulosus* en muestras de tierra, pastos, materia fecal dispersa o recién emitida de perros, agua de superficie y en el pelaje de los perros de áreas endémicas. La demostración se tomará como evidencia esencial de la contaminación del medio ambiente. Este suelo contaminado y los perros que transitan sobre él, son la fuente de infección para el hombre y los animales”.

Por PCR se demostró la presencia de ADN del parásito en materia fecal fresca de 5 perros, en 51 muestras de hisopados de pelaje, en 3 muestras de heces secas, en 5 muestra de tierras, en 7 muestras de pasturas del peridomicilio de la vivienda rural y en 1 muestra de agua que dieron la señal específica de 285 pares de bases esperada para *E. granulosus*.

La infección por geohelmintos es la enfermedad parasitaria de mayor prevalencia en la República Argentina, afecta primariamente a las zonas de clima tropical y subtropical y secundariamente a las provincias con clima templado y continental.

III CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE CAMBIO CLIMATICO Y DESARROLLO SUSTENTABLE

Comprenden a los parásitos intestinales que se transmiten desde el suelo donde cumplen un periodo del ciclo parasitario, el grupo está compuesto por *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus* y *Strongyloides stercoralis*.

En algunas especies los huevos maduran liberando larvas que establecen un ciclo de vida libre en el propio suelo. Estas larvas infectan penetrando a través de partes descubiertas del cuerpo cuando se ponen en contacto con el suelo contaminado.

Las formas infectantes de los geohelminos (huevos o larvas) que se encuentran en el suelo, sobreviven cuando el hábitat tiene las condiciones bióticas y abióticas necesarias para asegurar la maduración y el desarrollo de los estadios parasitarios.

La infección de las personas es una consecuencia de la ingestión de tierra, alimentos o agua contaminados con huevos embrionados infectantes, o por el pasaje a través de la piel de larvas infectantes que se encuentran en el suelo contaminado, especialmente en los niños que tienen el hábito del fecalismo, constituye el factor de riesgo más importante en la transmisión de la infección por geohelminos.

Las parasitosis intestinales son enfermedades emergentes de la pobreza aún cuando algunos helmintos cosmopolitas parasitan a niños de todas las condiciones sociales.

Los métodos más utilizados para la detección de geohelminos son los morfológicos basados en la recolección de muestras de materia fecal para identificar huevos o larvas, aunque se utilizan también métodos inmunológicos y bioquímicos. Estos estudios tienen como inconveniente que no siempre se logra establecer con exactitud de qué especie se trata y necesitan una buena predisposición del paciente ya que la recolección de la muestra debe ser realizada durante varios días.

El peridomicilio de las viviendas sucio, convertido en depósito al aire libre, posibilita el desarrollo de un ambiente rico en sustancias orgánicas y colabora con el proceso de contaminación del entorno, y si sus habitantes especialmente los niños tienen el hábito del fecalismo, constituirá el factor de riesgo más importante para transmitir la infección por geohelminos.

El diagnóstico de la prevalencia de enteroparásitos como factor de riesgo para las personas, hecho con fines epidemiológicos y con un criterio de expresión geográfica, se podría realizar recuperando las formas parasitarias del suelo e identificando la especie por la secuencia específica de nucleótidos que componen su DNA.

Con el objetivo de determinar un procedimiento adecuado para identificar la contaminación por geohelminos en muestras ambientales y del peridomicilio de las viviendas de riesgo, se desarrolló una metodología de PCR como técnica diagnóstica que permita determinar si existe infección o no, reduciendo la complejidad del diagnóstico, facilitando el cumplimiento de la toma de muestra y permitiendo además, realizar tratamientos oportunos para disminuir notablemente la presión de infección. De esa manera se busca mejorar las condiciones epidemiológicas frente al flagelo de los geohelminos en regiones altamente riesgosas de nuestro país.