

# ENFERMEDADES PARASITARIAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS EPTA OCASIONADAS POR NEMATODES DE LA CLASE ENOPLEA

Radman NE, Linzitto OR

## INTRODUCCION

Suelo y aguas resultan frecuentemente contaminados con heces conteniendo estadios de diseminación parasitaria provenientes de distintas especies de animales domésticos y del hombre. No debe menospreciarse la contaminación que producen las distintas especies de animales silvestres.

Así, el suelo actúa como el principal reservorio de huevos y larvas de distintos nematodos parásitos capaces de afectar la salud del hombre y de los animales. En él permanecen viables como formas infectantes durante periodos prolongados. Desde allí contaminar alimentos y determinar EPTA, prevalentes, potencialmente zoonóticas, emergentes o raras. La presencia de invertebrados, hormigas, cucarachas, lombrices de tierra, caracoles, babosas y otros brinda la posibilidad de continuar el ciclo a nematodos heteroxenos.

La presencia de algunas EPTA se halla condicionada al incremento de las migraciones humanas y de los movimientos de animales y alimentos, así como a evolución de ciertas prácticas pecuarias (5) y preferencias gastronómicas como comer pescados, cangrejos, camarones, moluscos, crudos, ahumados, o secos (6). Hábitos defecatorios inadecuados, desbordes cloacales, riego de cultivos con aguas servidas contribuyen a su diseminación.

Algunos nematodos de importancia médica pueden ser transmitidos por peces marinos o de agua dulce que intervienen en sus ciclos biológicos como hospedadores intermediarios o paraténicos. Cuando sus tejidos son ingeridos crudos o insuficientemente cocidos debido a la

popularidad que han adquirido diversos platos culinarios (4).

Los nematodos de la Clase Afasmidea Sin Adenophorea Sin Enoplea, son en su mayoría de vida libre. Algunos son fitoparásitos o zooparásitos incluido el hombre.

Las especies parásitas se hallan agrupadas en cuatro familias, todas de características biológicas particulares (12).

Sus elementos de diseminación son los huevos y los estadios infectantes, los mismos ya maduros. Los ciclos de vida pueden ser directos o indirectos, utilizando, en este caso como hospedadores intermediarios a vertebrados e invertebrados acuáticos. Algunos permanecen como larvas en los tejidos de invertebrados que actúan como hospedadores de transporte o paraténicos.

El hombre puede ser afectado por una especie de la Familia Trichuridae, tres de Capillaridae (7), una de Trichinellidae y una de Dioctophymatidae. Todas ellas pueden ser EPTA.

*Trichinella spiralis* tiene dentro de los vermes Afasmidos numerosas particularidades morfológicas y biológicas. Sus hembras son larvíparas y el mismo hospedador se comporta en un momento como definitivo, albergando las formas adultas del parásito y posteriormente como intermediario al producirse la migración de sus larvas.

*Dioctophyma renale* es un nematodo de gran tamaño y su lugar de asiento definitivo son los riñones. Su ciclo biológico es acuático y para completar su evolución utiliza un hospedador intermediario invertebrado y como paraténicos peces o batracios (2).

Tabla N° 1: Familias de nematodos de la Clase Enoplea, posibles agentes de EPTA humanas. Chabaud (1974)-Adamson (1987) (12)

Enoplea (=Adenophorea; =Aphasmidea)	Trichurida	Trichuridae	<i>Trichuris trichiura</i> <i>Trichuris vulpis</i> <i>Trichuris suis</i>
		Capillaridae	<i>Capillaria hepática</i> <i>Capillaria philippinensis</i> <i>Capillaria aerophila</i>
		Trichinellidae	<i>Trichinella spiralis</i>
	Diectophymatida	Diectophymatidae	<i>Diectophyma renale</i>

## NEMATODOS DEL ORDEN TRICHURIDA

### *Trichuris trichiura*

#### **Descripción**

Es un nematodo que puede hallarse en el intestino grueso del hombre, su tamaño es de 390 a 50 mm. Machos y hembras pueden diferenciarse fácilmente mediante la observación de caracteres morfológicos externos. Los vermes introducen profundamente en la mucosa intestinal su delgada extremidad anterior denominada esticosoma y realizan una intensa acción irritativa y expoliatriz hematofágica. Otras especies del género *Trichuris* pueden hallarse parasitando a otros mamíferos y algunas ocasionalmente infectar al hombre (12,13).

#### **Estadíos Que pueden hallarse en los alimentos**

Los huevos son el elemento de disseminación de este parásito y posteriormente maduran a elementos infectantes, estadio en el que pueden permanecer viables durante períodos de tiempo muy prolongados.

#### **Vía de infección**

Es siempre oral

#### **Enfermedad en el hombre**

Puede cursar con disentería, anemia, retardo del crecimiento, alteraciones de la función cognitiva y frecuentemente prolapso rectal, en el que pueden observarse los vermes fijados a la mucosa intestinal (10)

#### **Profilaxis alimentaria**

Evitar la presencia de animales en establecimientos hortícolas.

Evitar regar las huertas con aguas no potables

No utilizar guano de animales como abono

Higiene de alimentos vegetales frescos

### **Capillaria philippinensis sin. Aonchotheca philippinensis**

#### **Descripción**

De las capillarias humanas es la de mayor frecuencia de presentación. Es un parásito intestinal zoonótico que involucra en su evolución a aves piscívoras como *Ixobrychus* spp como huéspedes definitivos

y a peces como por ejemplo *Cyprinus carpio*, *Puntius gonionotus* y *Rasbora borape-rensensis* como intermediarios (1,3,4,7,11).

### **Estadios que pueden hallarse en los alimentos**

Las larvas se hallan en los tejidos de los peces

### **Via de infección**

Oral. Luego este nematodo se multiplica en el hombre por autoinfección pudiendo llegar a la hiperinfección endógena (9).

### **Enfermedad en el hombre**

Durante la parasitosis por *Capillaria philippinensis* se producen diarreas acuosas, borborismos intestinales, pérdida de peso, debilidad, edemas, disminución de la potasemia y de la albuminemia, también mala absorción de las grasas y los azúcares (1,3).

### **Profilaxis alimentaria**

Es difícil debido a que su ciclo es silvestre.

Evitar ingerir carnes de peces crudas o insuficientemente cocidas.

### **Capillaria hepática sin *Calodium hepaticum***

#### **Descripción**

Es un parásito del hígado de roedores *Mus musculus* y *Rattus norvegicus*. Sus huevos recién tienen el estímulo para madurar cuando muere el hospedador infectado y su carcasa es disgregada. También cuando pasan al medio con las heces de predadores que han ingerido hígados de roedores infectados. Lluvias, vientos, pisoteo, insectos, coadyuvan en su diseminación pudiendo contaminar alimentos. Tras madurar en el ambiente, los huevos permanecen infectantes (1, 7,11).

### **Estadios que pueden hallarse en los alimentos**

Los huevos infectantes

### **Vía de infección**

Siempre oral

### **Enfermedad en el hombre**

Grandes áreas de parénquima hepático pierden su función debido a que la presencia de cúmulos de huevos estimulan la formación de granulomas.

### **Profilaxis alimentaria**

Evitar la presencia de roedores en lugares donde se acopian alimentos

Extrema higiene de los vegetales que se consumen crudos

### **Capillaria aerophyla sin *Eucoleus aerophilus***

#### **Descripción**

Es un nematodo cuyos adultos se localizan en el tracto respiratorio, tráquea y bronquios. Es más frecuente en cánidos y otros mamíferos, pero puede hallarse parasitando humanos. Los huevos inmaduros salen con el esputo y las heces y maduran en el ambiente. El ciclo de vida es directo pero puede utilizar a lombrices de tierra como hospedadores paraténicos (1,7,9,11).

### **Estadios que pueden hallarse en los alimentos**

Los huevos infectantes

### **Vía de infección**

La vía de infección para el hombre y los animales es la vía oral.

### **Enfermedad en el hombre**

*Capillaria aerophyla* produce traqueítis y bronquitis, tos, secreciones abundantes y sanguinolentas, disnea fiebre y eosinofilia (9)

### **Profilaxis alimentaria**

Evitar que los caninos defecuen en las huertas

Minuciosa higiene de los alimentos vegetales que se consumen crudos

## ***Trichinella spiralis***

### **Descripción**

La trichinellosis es una enfermedad parasitaria de origen alimentario, producida por el nematodo *Trichinella spiralis* (10).

Este pequeño verme presenta un ciclo de vida muy particular, en el que intervienen carnívoros y omnívoros. Epidemiológicamente deben considerarse dos ciclos: doméstico y silvestre. En el primero el cerdo es el huésped principal e incluye a perros, gatos y ratas. La costumbre de alimentar cerdos con restos de comidas de restaurantes y residuos de otras procedencias o cuando ellos han tenido acceso a ratas u otros animales infectados posibilitan el mantenimiento del ciclo doméstico que es al que mas frecuentemente accede el hombre. En el ciclo silvestre se incluyen jabalíes, zorros, peludos y carnívoros en general. La copro-fagia y el canibalismo entre las especies constituyen elementos esenciales para su mantenimiento (10,13).

*T. spiralis* evoluciona de un modo que ha sido denominado autoheteromoxeno, lo cual significa que el mismo hospedador es primariamente definitivo por albergar adultos del parásito y luego intermediario por tener larvas en sus tejidos.

### **Estadios que pueden hallarse en los alimentos**

El estadio presente en los alimentos, infectante, es el EJ1 (Estadio juvenil 1) enquistado.

También puede haber larvas eliminadas viables con las heces de animales que hayan ingerido tejidos infectados.

### **Vía de infección**

La vía de infección para el hombre y los animales es la vía oral, por ingestión de alimentos cárneos crudos o insuficientemente cocidos. Existen experiencias referidas a la infección tranplacentaria y transmamaria de *Trichinella spiralis* en algunas especies animales.

## **Enfermedad en el hombre**

En el hombre, los primeros síntomas son coincidentes con la llegada de machos y hembras al intestino delgado. La sintomatología, entonces es gastroentérica incluyendo vómitos, diarrea y fiebre.

Posteriormente a la cópula los machos son eliminados con las heces y las hembras introducidas profundamente en las criptas de Lieberkum, comienzan la larviposición, se inicia una etapa caracterizada por edemas, hemorragias subcutáneas, algias musculares y a veces miocarditis, encefalitis y neuritis.

Luego se llega a la etapa de cronicidad en la que las larvas se espiralizan en el interior de las fibras musculares, cada una de las cuales se transforma en "célula nodriza". La cual vascularizada provee a la larva enquistada de sangre arterial para su oxigenación y de pequeñas vénulas para la eliminación de sus desechos. Allí la larva vive muchos años para luego morir y calcificarse.

### **Profilaxis alimentaria**

Ingerir únicamente carnes convenientemente cocidas

Someter las carnes de cerdos a controles veterinarios previo a su ingestión y/o procesamiento

Someter a las carnes de presa a controles veterinarios previo a su ingestión y/o procesamiento

No ingerir chacinados de procedencia dudosa. Los mismos pueden no haber sido sometidos a las reglamentaciones vigentes.

Evitar la presencia de roedores en establecimientos de cría porcina

Evitar el canibalismo entre cerdos

Tener presente que bajas temperaturas aplicadas a trozos de carne de no mas de 15 cm de grosor pueden matar las larvas de *T. spiralis*. -15° C en 30 días, -24° C en 20 días, -29° C en 12 días.

## ***Dioctophyma renale***

### **Descripción**

Es un nematodo de gran tamaño

cuyas hembras adultas pueden llegar a medir hasta 1 metro de longitud, pueden hallarse en el riñón de los cánidos y otras especies. Sus huevos inmaduros salen al medio con la orina, anélidos acuáticos actúan como hospedadores intermediarios. Peces, ranas y anguilas pueden ser hospedadores paraténicos. El hombre puede ingresar a su ciclo biológico, accidentalmente, al beber agua con anélidos o ingerir peces, rana o anguilas infectados (2).

### **Estadios que pueden hallarse en los alimentos**

En los hospedadores intermediarios y en los de transporte se halla el estadio juvenil 3 (Ej3)

### **Vía de infección**

Es siempre oral.

### **Enfermedad en el hombre**

El hombre no es un hospedador específico para *Diocotophyma renale*, existen algunos casos descritos en la bibliografía mundial del nematodo parasitando el tracto urinario, pero la mayoría describe localizaciones extrarrenales a veces semejando tumores (2,8).

### **Profilaxis alimentaria**

No ingerir carnes de peces o batracios crudas o insuficientemente cocidas.

No beber agua no potable ni utilizarla para higienizar alimentos ni utensilios

## **REFERENCIAS**

1. Camargo LM, de Souza Almeida Aranha Camargo J, Vera LJ, de Tarique Crispim Barreto P, Tourinho EK, de Souza MM.: Capillariasis (Trichurida, Trichinellidae, *Capillaria hepatica*) in the Brazilian Amazon: low pathogenicity, low infectivity and a novel mode of transmission. Parasit Vectors. 2010; 3: 11.
2. Burgos L, Radman NE.: Diocotophymosis. Temas de zoonosis IV. R Cacchione, R. Durlach, O. Larghi, P. Martino. Buenos Aires 2008
3. Croos JH.: Intestinal capillariasis. Clin Microbiol Rev 1992 5 (2) 120-129
4. Ferre I.: Anisakiosis y otras zoonosis parasitarias transmitidas por consumo de pescado. Rev Aqua TIC 2001; 14

5. Gajadhar AA, Scandrett WB, Forbes LB.: Parásitos Zoonóticos transmitidos por los alimentos y el agua en las granjas. Rev sci tech Off int Epiz., 2006,25(2),603-604
6. Macpherson CN. Human behaviour and the epidemiology of parasitic zoonoses. Int J Parasitol. 2005 Oct; 35(11-12):1319-31
7. Okulewicz A, Zalesny G.: Biodiversity of Capillariinae. Wiad Parazytol. 2005;51 (1):9-14
8. Pilszczek FH.: Helminthic infections mimicking malignancy: a review of published case reports. J Infect Dev Ctries. 2010 4(7):425-9.
9. Radman NE, Venturini LM, De Negri G: Comprobación experimental en Argentina de *Capillaria aerophila*. Creplin 1839. (Nematoda- Capillaridae). Rev. Iberica de Parasitología. 1986 Vol 46 N° 3 Pag. 267-272
10. Ribicich M, Gamble HR, Bolpe J, Scialfa E, Kri-vokapich S, Cardillo N, Betti A, Holzmann ML, Pasqualetti M, Fariña F, Rosa A.: Trichinella infection in wild animals from endemic regions of Argentina. Parasitol Res. 2010 1; 107(2):377-80.
11. Saichua P, Choosak N, kaewpitton N.: Human intestinal capillariasis in Thailand. World j Gastroenterol 2008;14(4) 506-510
12. Schmidt GD, Roberts LS.: Foundations of parasitology. Sixth Edition 2000 Mc Graw-Hill Companies
13. Youn H.: Review of Zoonotic Parasites in Medical and Veterinary Fields in the Republic of Korea. Korean J Parasitol. 2009 October; 47(Supplement): S133-S141.