

TRICHINELLOSIS: NUEVOS ENFOQUES Y CAMBIO GLOBAL.

Dra. en C. **María Alejandra Moreno García**,
Dra. en C. **Claudia Maldonado Tapia**, QFB. **Susana López Bernal**,
M. en C. **José Jesús Muñoz Escobedo**.

Cuerpo Académico de Biología Celular y Microbiología.
Unidad Académica de Ciencias Biológicas,
Unidad Académica de Odontología.
Universidad Autónoma de Zacatecas. México.

Objetivo

El presente trabajo está enfocado al análisis del impacto de la trichinellosis como enfermedad reemergente, con impacto en la salud global, su distribución geográfica, su presencia en diferentes huéspedes animales.

Los parásitos afectan la salud de millones de personas cada año. Infechan tejidos musculares, piel y órganos, causando trastornos neurológicos, choques anafilácticos, alteraciones de la función intestinal, y otra serie de problemas, en muchos casos no son mortales pero sí disminuyen la calidad de vida.

Algunos parásitos pueden vivir en el cuerpo humano durante décadas. En julio de 2014 la FAO y la OMS publicaron la lista de los 10 parásitos que se transmiten por alimentos colocando en el séptimo lugar a la Trichinellosis (1).

La trichinellosis es una zoonosis endémica reportada como una enfermedad reemergente. Se ha observado un aumento de los casos en humanos como en animales. Impactan en su presencia los cambios sociales, económicos, políticos, ambientales, migratorios, etc.

La trichinellosis es una enfermedad parasitaria causada por el nematodo *Trichinella spiralis* (en la mayoría de los casos pero actualmente otras especies también pueden infectar al hombre y otros huéspedes animales). Afecta a mamíferos silvestres y domésticos. Se ha reportado en casi todo el mundo y su prevalencia es alta en Europa y Asia. Se transmite de modo accidental al hombre por ingestión de carne o productos cárnicos crudos o insuficientemente cocinados, procedentes de animales infectados. La principal fuente de infección para el hombre es el cerdo. Es importante mencionar la dificultad y baja incidencia de detección de la enfermedad, el ineficiente control sanitario en la canal del cerdo contaminado y la práctica frecuente de matanza clandestina en animales de trans-patio (2) (3).

La trichinellosis es una enfermedad silenciosa ya que no ocasiona de manera habitual la muerte pero sí disminuye la calidad de vida. No presenta un cuadro clínico definido en su inicio y se confunde con enfermedades gastrointestinales y, cuando existe una carga parasitaria importante, las manifestaciones clínicas dependen del estadio: fase intestinal, sistémica o muscular. Por este motivo, el sector salud no lo considera un problema de salud pública. Sin embargo, sigue prevaleciendo en la población ya que se consume carne de cerdo elaborada en forma tradicional la cual no destruye al parásito como es el caso del chorizo (3). Las familias tienen cerdos que son alimentados con desperdicios de la cocina,

cerdos que no están confinados y que son gonadectomizados para tener más grasa y habitualmente son consumidos en algún evento familiar, con un deficiente estado nutricional, lo que favorece la infección por *Trichinella spiralis*. (3) (4).

Actualmente el tratamiento utilizado para la trichinellosis es la administración del albendazol y mebendazol y son efectivos contra el parásito sólo si se administran por períodos prolongados, causando reacciones adversas en el huésped (5).

Respecto a los datos morfológicos hasta el año 1972, el género *Trichinella* era considerado monoespecífico debido a que carecía de características morfológicas observables entre las cepas aisladas. Con el tiempo aparecieron caracteres biológicos que hicieron evidente la existencia de más de una especie, diferenciándose entonces cuatro especies: *T. spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella nelsoni* y *Trichinella pseudoespiralis*. A partir de datos procedentes de estudios moleculares se identificaron once genotipos, de los cuales ocho son reconocidos específicamente, con cinco especies encapsuladas que infectan solo a mamíferos *T. spiralis*, *T. nativa*, *T. nelsoni*, *Trichinella britovi* y *Trichinella murrelli* y tres no encapsuladas que infectan mamíferos y aves (*T. pseudoespiralis*) o mamíferos y reptiles *Trichinella papuae*, *Trichinella zimbabwensis*. Existen tres genotipos cuya taxonomía aún es incierta *Trichinella* genotipo 6 (T₆), *Trichinella* genotipo 8 (T₈), *Trichinella* genotipo 9 (T₉) y recientemente se identificó en pumas el genotipo *Trichinella* genotipo 12 (T₁₂). (5).

La trichinellosis probablemente se originó en las poblaciones de animales silvestres de las regiones árticas y subárticas; posteriormente se extendió a las poblaciones animales de las zonas templadas y tropicales; en la actualidad se puede considerar como una enfermedad de distribución mundial.

Es una zoonosis cosmopolita estrechamente relacionada a hábitos culturales y a la dieta, que se transmite por carnivorismo afectando al hombre y a otros mamíferos. La epidemiología de la trichinellosis está en constante revisión. Incluso a nivel mundial se ha considerado como una infección reemergente pues han aparecido especies nuevas, producto de que el hombre ha invadido otros hábitats exponiéndose así a nuevos ciclos de infección (4) (5).

La frecuencia varía según las regiones, siendo mayor en términos generales, en las zonas templadas que en las tropicales; asimismo, la patología infecciosa es más frecuente en regiones socioeconómicas y sanitariamente pobres, en vías de desarrollo, que corresponden en su mayoría a las zonas cálidas tropicales. De los 157 países existentes, se considera que 120 están en crecimiento, por lo que los problemas de salud que afecten a estas comunidades deberían ser una prioridad mundial (5).

El hombre es considerado huésped accidental. La evolución del parásito, en condiciones normales, termina cuando muere el hospedero, excepto que un carnívoro susceptible ingiera la carne parasitada. Se pueden considerar tres ciclos epidemiológicos: el silvestre, el doméstico y el semidoméstico (3) (4) (6).

Se estima que 11 millones de personas están infectados por diferentes especies de *Trichinella* en todo el mundo; la mayoría de las infecciones son

debidas a *T. spiralis*. En todo el globo terráqueo fueron reportados 1.773 casos en 2003 (2).

Es una zoonosis endémica en Europa, Asia, América del Norte, Argentina, Chile y México. No se conocen las razones para esta distribución geográfica tan definida. La trichinellosis es una zoonosis que evoluciona con brotes esporádicos, Quizás no se haya comprobado en algunos países debido a la carencia de investigaciones exhaustivas y vigilancia epidemiológica (5).

EUROPA

Recientemente se han observado incrementos en la prevalencia e incidencia en muchos países del este de Europa. Estos aumentos han sido relacionados principalmente a un reducido control veterinario o a una susceptible población animal, cambios migratorios y modificaciones económicas (5).

En la Unión Europea, la incidencia de infección por *T. spiralis* está relacionada al consumo de carne de caballo en las ciudades de Francia e Italia donde se han presentado más de 2.600 casos desde 1975. Los caballos que se consumieron provinieron del Este de Europa y Norteamérica. En los últimos años se siguen reportando casos de trichinellosis asociados al consumo de carne de especies diferentes al cerdo, como osos, zorros y últimamente en gran medida, caballos (3).

La prevalencia de la trichinellosis en Europa es superior en el este y sureste, que en el oeste. En Europa Occidental, están aumentando los casos de trichinellosis debido a los inmigrantes provenientes de los países de Oriente, quienes adquieren la infección en su país de origen (5).

OCEANÍA

En Nueva Zelanda, la trichinellosis fue declarada un problema de salud pública que involucra ratas, gatos y cerdos de granjas y de manera indirecta, cerdos domésticos y humanos. El parásito fue detectado en carne de cerdo proveniente de una granja de cría con síntomas de la enfermedad. Históricamente, se reportó el primer caso de *T. pseudospiralis* en 1992 en Nueva Zelanda, probablemente adquirida en Tasmania, Australia (5).

MEDIO ORIENTE

En el Medio Oriente, la trichinellosis es prevalente en los animales silvestres de Egipto, Líbano, Siria e Israel, pero son muy raros los casos en humanos. En Egipto el primer caso autóctono ocurrió en 1978 (5).

ÁFRICA

En el continente africano, además del norte de África, se ha encontrado al sur del Sahara en Kenia, Tanzania, Uganda y en Sudáfrica. En 2009 fueron reportados ciudadanos franceses con Trichinellosis quienes habían ingerido jamón de cerdos salvajes en Senegal (5).

ASIA

En Asia es prevalente en Afganistán, Irán, India, Tailandia, Laos, Vietnam, China, Japón y las Islas Aleutianas. Los focos endémicos de trichinellosis humana se encuentran principalmente en el sureste de China, donde de 2004 a 2009 se registraron quince brotes de Trichinellosis humana, relacionados al consumo de carne de cerdo y jabalí cruda, consistentes en 1.387 casos y cuatro muertes (3) (5).

En el continente asiático la enfermedad se debe principalmente al consumo de carne de perro y de cerdo. Se reportaron en Japón de 1995 a 1997 casos de trichinellosis adquirida durante viajes a Polonia, así como también en China se reportó un caso de trichinellosis por consumir carne de oso infectado (4) (5).

No existe en la República de Filipinas, ni en muchas Islas del Pacífico, pero sí en Indonesia y Hawaii (5).

AMÉRICA DEL NORTE

En la década de los 80 en los EE.UU. afectó cerca de 10 a 15 millones de personas, su prevalencia fue similar que en Europa y Asia al igual que en Japón y China (3) (5). La incidencia de las infecciones por *Trichinella* ha disminuido en los últimos años; menos de 100 casos por año son reportados en los EE.UU.

En 2005 en Canadá se detectó infección con *T. nativa* en un cazador francés por consumir carne de oso contaminada (5). En octubre de 2009 en Canadá se detectaron cinco casos de Trichinellosis en turistas franceses debido al consumo de carne de oso *grizzly* infectado con *Trichinella spiralis* quienes realizaron un viaje en barco a Nunavut, Canadá (5).

CENTRO y SUDAMÉRICA

La primera demostración científica de *Trichinella* spp. en América Latina fue en 1863, a partir de un cerdo adquirido en Valparaíso-Chile por la tripulación de un barco alemán. Desde ese momento se hicieron descripciones de la enfermedad en distintos países: Cuba, Argentina, Uruguay y Chile (5).

La información disponible en la actualidad permite afirmar que el cono sur de América constituye una región donde la Trichinellosis es una zoonosis de alto riesgo (3) (5).

En Chile la trichinellosis es considerada endémica y el primer reporte data de 1897; la tasa de incidencia es 0,8 y tiene una mortalidad de 2,2%. La faena domiciliaria es probablemente la fuente más importante para que la enfermedad mantenga la condición de endémica. *Trichinella spiralis* ha sido aislada en significativa cantidad a partir de ratas, gatos y perros que habitan en las proximidades de mataderos y basurales municipales. Bolivia fue considerada libre de trichinellosis hasta 1991 cuando diversos estudios indicaron tasas de infección del 11,2%. En Uruguay fue considerada endémica entre 1918 y 1948, con reportes de brotes epidémicos y casos clínicos en humanos (5).

Puerto Rico, Paraguay, Colombia y Brasil, están libres de infección por trichinellosis en animales y humanos (5).

La Argentina constituye un área de alto riesgo endémico, pues la trichinellosis humana es muy frecuente; 5.217 casos han sido denunciados entre 1990 y

1999. En el mismo período se detectaron 305 brotes endémicos de *Trichinella spiralis* en cerdos. Esta parasitosis representa un importante problema de salud pública ya que se registran al menos diez brotes epidémicos de trichinellosis humana, que en los últimos cinco años involucraron a 2.800 individuos y son originados en su mayoría por el consumo de carne porcina (5). El parásito ha sido también aislado en animales salvajes como zorros, roedores y omnívoros, así como en cánidos, felinos salvajes y ratas de basurales comunitarios de la provincia de Buenos Aires (5).

MÉXICO.

Se ha descrito en 24 estados de la República Mexicana y en Zacatecas es endémica desde 1976. La especie es *Trichinella spiralis* y el trasmisor al hombre es el cerdo doméstico a través de productos cárnicos deficientemente cocidos como el chorizo. En los últimos 10 años se ha detectado en cerdo, rata doméstica y perro. En el humano se ha detectado en población abierta y en pacientes adultos y niños que acuden a los servicios de salud del estado de Zacatecas en los municipios de Zacatecas, Calera y Fresnillo.

Conclusión.

La trichinellosis es una enfermedad parasitaria de distribución mundial, transmitida por la contaminación de carne de las diferentes especies de *Trichinella*. Afecta a mamíferos, aves y reptiles y son más vulnerables las áreas donde hay condiciones higiénicas deficientes, modificaciones ambientales, problemas sociales como la migración y condiciones económicas precarias. Es un problema de salud global.

Palabras clave: Trichinellosis * contaminación alimentos * salud global

Bibliografía

1. Riva E, Stefan P, Fiel C. Trichinellosis: Aspectos Múltiples de una Zoonosis global, 2006, 94-109. Disponible en www.trichi.iss.it - www.senasa.gov.ar
2. Blaga R, Durand B, Antoniu S, Cherman Cretu MC, Cozma V, Boireau P. A dramatic increase in the incidence of human Trichinellosis in Romania over the past 25: Impact of Political changes and Regional Food Habits. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 2007; 76, 983-86.
3. Maldonado TC, Morales VM, Muñoz EJ, Saldívar ES, Moreno GA. Efecto del estado nutricional en la susceptibilidad o resistencia a la infección de *Trichinella*

spiralis en modelo murino, REDVET, Vol. VIII, N° 5, p. 1-9, <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet.2007>

4. Berumen De La T V, Muñoz E.J, Moreno GA. Trichinellosis en perros callejeros de la ciudad de Zacatecas. México. Parasitología Latino Americana. 2002; 57: 72-4. .

5.- Lopez Bernal Susana Carolina. Tesis para obtener el grado de Lic. en Químico Fármaco Biólogo. Universidad Autónoma de Zacatecas. 2012.

6.- Muñoz EJ, Saldívar ES, Reveles HG, Muñoz MY, Moreno GA. Características de la célula nodriza en diferentes modelos experimentales infectados con *Trichinella spiralis*. REDVET.

Vol. VIII, no.1. 2007. <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n010107.html>
[-http://www.fao.org/news/story/es/item/237578/icode/](http://www.fao.org/news/story/es/item/237578/icode/)