

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”
UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**LINGUATULOSIS EN MÉXICO, SU IMPORTANCIA E
INTERÉS EN MEDICINA VETERINARIA**

POR

JORGE ALBERTO ARMENDÁRIZ SOTO

MONOGRAFÍA

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL TÍTULO DE:**

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

DICIEMBRE 2007

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”
UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**LINGUATULOSIS EN MÉXICO, SU IMPORTANCIA E
INTERÉS EN MEDICINA VETERINARIA**

**POR
JORGE ALBERTO ARMENDÁRIZ SOTO**

MONOGRAFÍA

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL TÍTULO DE:**

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

ASESOR PRINCIPAL

MVZ. MC. FRANCISCO JAVIER CARRILLO MORALES

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

DICIEMBRE 2007

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”
UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**LINGUATULOSIS EN MÉXICO, SU IMPORTANCIA E
INTERÉS EN MEDICINA VETERINARIA**

POR

JORGE ALBERTO ARMENDÁRIZ SOTO

**MONOGRAFÍA APROBADA H. JURADO EXAMINADOR COMO
REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
APROBADO POR**

**MC. FRANCISCO J. CARRILLO MORALES
PRESIDENTE DEL JURADO**

MC. JOSÉ LUIS FCO. SANDOVAL ELÍAS
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL
DE CIENCIA ANIMAL

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

DICIEMBRE 2007

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”
UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**LINGUATULOSIS EN MÉXICO, SU IMPORTANCIA E
INTERÉS EN MEDICINA VETERINARIA**

MONOGRAFÍA APROBADA POR EL H. JURADO EXAMINADOR

**MC. FRANCISCO JAVIER CARRILLO MORALES
PRESIDENTE**

**I.Z HÉCTOR MANUEL ESTRADA FLORES
VOCAL**

**I.Z JORGE HORACIO BORUNDA RAMOS
VOCAL**

**M.C. JOSÉ DE JESÚS QUEZADA AGUIRRE
VOCAL SUPLENTE**

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

DICIEMBRE 2007

DEDICATORIAS

A MI MADRE

Por concederme el don de vivir, de llenarme de cariño, comprensión y paciencia. Toda mi carrera esta dedicada a ella por que fui testigo de todos los sacrificios que hizo por mí. Todo mi ser se llena de tanto orgullo y felicidad cuando digo “esa es mi Madre”.

A MI PADRE

Que ya no se encuentra conmigo que fue una parte importante para que culminara mis estudios.

A MI HERMANO

Por apoyarme incondicionalmente en las buenas y en las malas y aconsejarme cada que tenias la oportunidad.

A MI ESPOSA E HIJOS

Que me han apoyado todo este tiempo para que culminara este trabajo chaparra te amo.

AGRADECIMIENTOS

A MIS PROFESORES

En especial a mi asesor **MC. Francisco J. Carrillo Morales** por el apoyo brindado en la realización de este trabajo.

A todos aquellos maestros y amigos que me apoyaron con sus sabios consejos para ser un buen profesionista.

ÍNDICE

DEDICATORIAS.....	i
AGRADECIMIENTOS.....	i
ÍNDICE.....	1
INTRODUCCIÓN.....	3
TAXONOMIA.....	4
CLASE.....	5
ORDEN.....	5
FAMILIA.....	5
TABLA 1.....	6
TAXONOMIA SIMPLIFICADA.....	7
FIGURA 2.....	10
TRANSMISIÓN.....	11
FIGURA 3.....	11
FIGURA 4.....	12
FIGURA 5.....	12
FIGURA CICLO BIOLÓGICO.....	13
IMPORTANCIA CLÍNICA.....	14
ANTECEDENTES.....	14
FIGURA 6.....	14
PRESENTACION CLINICA EN HUMANOS.....	15
PRESENTACION OCULAR.....	15
PRUEBAS DE DIAGNÓSTICO.....	15
SINONIMIAS.....	16
TRANSMISIÓN.....	16
VECTOR.....	16
NINFAS.....	16
EPIDEMIOLOGÍA.....	18
MANEJO Y TERAPIA.....	18
SALUD PÚBLICA Y ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN.....	18
ANTECEDENTE Y CITAS.....	18
ANTECEDENTES EN MÉXICO.....	27
FIGURAN 7.....	27
PRINCIPALES FACTORES DE TRANSMISIÓN.....	29
DIAGNOSTICO.....	29
DIAGNOSTICO DIFERENCIAS.....	29
TRATAMIENTO.....	30
PROFILAXIS.....	30
LITERATURA CITADA.....	31

DEDICATORIAS

A MI MADRE

Por concederme el don de vivir, de llenarme de cariño, comprensión y paciencia. Toda mi carrera esta dedicada a ella por que fui testigo de todos los sacrificios que hizo por mí. Todo mi ser se llena de tanto orgullo y felicidad cuando digo “esa es mi Madre”.

A MI PADRE

Que ya no se encuentra conmigo que fue una parte importante para que culminara mis estudios.

A MI HERMANO

Por apoyarme incondicionalmente en las buenas y en las malas y aconsejarme cada que tenias la oportunidad.

A MI ESPOSA E HIJOS

Que me han apoyado todo este tiempo para que culminara este trabajo chaparra te amo.

AGRADECIMIENTOS

A MIS PROFESORES

En especial a mi asesor **MC. Francisco J. Carrillo Morales** por el apoyo brindado en la realización de este trabajo.

INTRODUCCIÓN

La linguatulosis es producida por el parásito Pentastómido *Linguatula serrata* (Linguatula = forma de lengua), o Rinitis parasitaria originada por las formas adultas de pseudoartrópodos de las especies *Linguatula serrata* y *Linguatula rhinaria*. El estado adulto se ubica en los cornetes nasales de perros, lobos, zorros y otros carnívoros predadores y ocasionalmente el hombre. Los estados larvarios se encuentran en ganglios mesentéricos, pulmones, he hígado de ovinos, caprinos, bovinos y otros mamíferos, incluso animales silvestres (conejos, liebres, ratones, etc.).

Linguatula serrata (Frohlich, 1789) es cosmopolita, de forma de lengua característica, ligeramente convexa aplanada y presenta una cutícula estriada transversalmente. La hembra adulta que se ubica en los cornetes nasales de huéspedes ya descritos, puede llegar a medir de 80 a 120mm, mientras que los machos, de un tamaño mucho menos pueden llegar a medir tan solo 18 a 20mm. Los huevos característicos miden 90x70 micras.

Los parásitos no son hematófagos y solo se alimentan de las secreciones nasales del huésped, sin embargo, irritan la mucosa nasal provocando estornudos o tos intermitente, lo que determina que algunas descargas salgan al exterior, donde también pueden encontrarse huevos. Los adultos viven unos 15 meses en la cavidad nasal de los huéspedes definitivos. Las larvas solo ejercen una acción traumática al romper tejidos.

En algunos casos, la rinitis puede estar acompañada con descarga de mucosa nasal con ciertas cantidades de sangre, a causa de la lesión del parásito cuando se fija con sus patas. El dolor y la molestia determinan que los animales afectados se

rasquen la nariz con sus patas. En oportunidades los animales se pueden observar decaídos y con disnea. En algunos casos de infecciones severas u otras infecciones concomitantes, el animal puede presentar emaciación.

Epidemiológicamente, la enfermedad se comporta como una cestodiasis, en donde el huésped definitivo se infecta por consumir vísceras de los huéspedes intermediarios infectados.

TAXONOMÍA

La clasificación taxonómica de PENTASTOMIDA (fig.1) ha sido difícil, pero la composición de su cutícula posee grandes cantidades de quitina y se asemeja mucho a la de artrópodos, más que de helmintos. También se ha observado que los ganchos que estos parásitos poseen en la porción anterior, son consideradas como patas.



Figura 1. Pentastómido adulto.

Clase

Los Pentastomida (Tabla1) son pararrtrópodos esbeltos, de forma alargada, con el cuerpo anillado, cilíndrico y vermiforme o dorsalmente aplastado y ancho; se distingue normalmente una cabeza (prosoma) y un tronco (metasoma o abdomen); la cabeza puede tener 2 pequeñas papilas frontales y ventralmente una boca; sobre los costados se encuentran dos pequeñas papilas dorsales y dos pares de apéndices locomotores, inarticulados, digitiformes, mas o menos retráctiles que en su extremidad portan una garra aguda y móvil. En algunas especies (ej. Linguatulidae) las extremidades no existen, pero persisten las garras de fijación, en la cara ventral, alrededor de la boca; el orificio anal se localiza en el extremo terminal del animal y el orificio genital se localiza ventralmente en el sector terminal del abdomen; el metasoma es generalmente cilíndrico en las especies parásitas de pulmones y dorsalmente aplastado en aquellos que viven en cavidades de tipo nasolangeas y sacos aéreos de aves. Las larvas de los pentastómidos son del tipo tardigradiforme, con dos pares de pies armados de garras, donde por lo general el desarrollo considera un cambio de huésped. La clase incluye dos ordenes: Cephalobaenidae y Porocephalida.

Orden

Las garras con *fulcrum* (pieza rígida sobre la cual se articula la garra); el gonoporo de hembra y macho situado en el sector anterior del abdomen (orden Cephalosbaenidae).

Las garras nunca con un *fulcrum*; el gonoporo de la hembra situado en las parte posterior del abdomen; los ganglios ventrales están fusionados entre si y con los ganglios cerebroideos, requieren de huésped intermediario. Reúne dos familias: Procephalidae y Linguatulidae (orden Porocephalida).

Familia

Con un solo testículo ampliamente distribuido en zonas tropicales de Sudamérica, África y Asia. Incluyen los géneros *Sebekia*, *Leiperia*, *Diesignia*, *Procephalus* y *Armillifer* cuyas larvas viven en diversos mamíferos, incluyendo el hombre, y el adulto en las grandes serpientes del África, la familia Procephalidae.

Con testículos pares e incluye los géneros *Subtriquetra*, que habita en peces de agua dulce en su estado larvario y en estado adulto, en la faringe de diversas especies de cocodrilo; y *Linguatula* que parasita a diversos mamíferos. Esta última con 4 especies, la familia Linguatulidae (figura1).

Tabla1. Algunas especies de los Pentastomida

Familia/Especies	Longitud del h	adulto (mm)	Tamaño del huevo (µm)	Huésped final/hábitad	Huésped intermediario
Cephalobaenid					
ae	6.3-9	3.4-6.4	109 x	Geckos/pulmón	Cucarachas/cuerpo
<i>Rallietiella</i>	40-60	10-22	80	n	??
<i>gehyrae</i>			102 x	Serpientes/pulmón	
<i>R. furcocerca</i>			79	món	
Reighardiidae					
<i>Reighardia</i>	30-46	6-8	320 x	Aves/sistema respiratorio	Desarrollo directo/?
<i>sternae</i>			210		
Porocephalida					
e	44-78	27-36	102 x	Serpientes coralillo/pulmón	Roedores/mesenterio, tejido conectivo, vísceras
<i>Porocephalus</i>			83	n	
<i>crotali</i>					
Armilliferidae					
<i>Armillifer</i>	70-140	30-50	108 x	Pitones/pulmón	Mamíferos/mesenterio, tejido conectivo, vísceras
<i>armillatus</i>			80	n	

Linguatulidae

<i>Linguatula serrata</i>	80-120	18-20	90 x 70	Perros, humano/nariz	Mamíferos/mesenterio, tejido conectivo, vísceras
---------------------------	--------	-------	---------	-------------------------	--

Taxonomía simplificada

Phylum: Artrópodo

Subphylum: Pentastomida

Orden: Procephalida

Familia: Linguatulidae

Género: *Linguatula*

Especie: *Linguatula serrata*

Linguatula serrata

Es la especie más ampliamente distribuida mundialmente, su cuerpo consta de dos partes: cefalotórax y abdomen. El nombre del filo (pentastómidos) deriva de las cinco protuberancias del cefalotórax: la boca y los dos pares laterales de patas no articuladas y provistas de uñas, que suelen estar atrofiadas en el adulto. Miden entre 80-120mm en la hembra y 18-20mm en el macho; su cuerpo muestra muchos surcos transversales en forma de anillos. Carecen de aparato respiratorio, circulatorio y excretor. Su aparato digestivo es muy sencillo y su sistema circulatorio recuerda al de los anélidos y artrópodos). Los huevos llegan a medir de 90x70 micras

Clase PENTASTOMIDA, pentastómidos o gusanos linguiformes

Parartrópodos esbeltos, de forma alargada, con el cuerpo anillado, cilíndrico y vermiforme o dorsalmente aplastado y ancho; se distingue normalmente una cabeza (prosoma) y un tronco (metasoma o abdomen); la cabeza puede tener 2 pequeñas papilas frontales y ventralmente una boca; sobre los costados se encuentran dos pequeñas papilas dorsales y dos pares de apéndices locomotores, inarticulados, digitiformes, mas o menos retráctiles que en su extremidad portan una garra aguda y móvil. En algunas especies (ej. Linguatulidae) las extremidades no existen, pero persisten las garras de fijación, en la cara ventral, alrededor de la boca; el orificio

anal se localiza en el extremo terminal del animal y el orificio genital se localizaventralmente en el sector terminal del abdomen; el metasoma es generalmente cilíndrico en las especies parásitas de pulmones y dorsalmente aplastado en aquellos que viven en cavidades de tipo nasolangeas y sacos aéreos de aves. Las larvas de los pentastómidos son del tipo tardigradiforme, con dos pares de pies armados de garras, donde por lo general el desarrollo considera un cambio de huésped. Aparentemente se produce una infección primaria de un herbívoro mediante huevos expulsados al exterior. En este herbívoro se desarrolla la larva hasta un tamaño tal que sea capaz de infectar al carnívoro que consume habitualmente a la especie de herbívoro inicial. Entre los huéspedes terminales se conocen una serie de animales de presa tales como serpientes, cocodrilos, aves y mamíferos. Como huéspedes intermedios se citan mamíferos y aves.

La distribución geográfica de estos animales depende directamente de la distribución de los huéspedes definitivos, representados mayoritariamente por serpientes de tipo tropical y subtropical. La clase ha sido poco estudiada en Chile, conociéndose a la fecha solo una especie. La clase incluye dos ordenes: Cephalobaenidae y Porocephalida.

CLAVE PARA ORDENES:

- 1.- Las garras con *fulcrum* (pieza rígida sobre la cual se articula la garra); el gonoporo de hembra y macho situado en el sector anterior del abdomen;. orden Cephalosbaenidae
- 2.- Las garras nunca con un *fulcrum*; el gonoporo de la hembra situado en las parte posterior del abdomen; orden Porocephalida Orden Cephalosbaenida

A parte de las características de la clave no requieren de un huésped intermediario y presentan un cordón nervioso ventral formado por cuatro ganglios. Solo una familia.

Orden Porocephalida

Las garras nunca con un fulcrum; los ganglios ventrales están fusionados entre si y con los ganglios cerebroideos; requieren de un huésped intermediario. Reúne dos familias,

Familia Cephalosbaenidae

Este orden no ha sido reportado , pero incluye a *Cephalobaena tetrapoda* Heymons que vive en los pulmones de las serpientes sudamericanas y *Reighardia sterna* Diesing que vive en los sacos aéreos de diversas especies de Laridae (gaviotas y gaviotines) de diferentes regiones del mundo.

Orden Porocephalida

Las garras nunca con un *fulcrum*; los ganglios ventrales están fusionados entre si y con los ganglios cerebroideos; requieren de un huésped intermediario. Reúne dos familias,

CLAVE PARA FAMILIAS:

1.- Con solo un testículo;.....familia

Porocephalidae

.- Con testículos pares;.....familia

Linguatulidae

Familia Porocephalidae

Incluye una serie de género ampliamente distribuidos en zonas tropicales de Sudamérica, Africa y Asia. Este grupo no ha sido reconocido en territorio mexicano destacando a nivel neotropical los géneros *Sebekia* Sambon y *Leiperia* Sambon, que parasitan a los crocodílidos sudamericanos, *Diesignia* Sambon en tortugas sudamericanas de agua, *Porocephalus* Humboldt inicialmente en pequeños mamíferos y definitivamente en pulmones de serpientes sudamericanas y *Armillifer* Sambon cuyas larvas viven en diversos mamíferos, incluyendo el hombre, y el Adulto en las grandes serpientes del Africa.

Familia Linguatulidae

Incluye el género *Linguatula* Fröhlich, 1789 con cuatro especies, donde las larvas y los adultos parasitan mamíferos de Eurasia, Africa, Australia y Sudamérica. La especie mas ampliamente distribuida es *Linguatula serrata* Fröhlich, 1789 cuyas larvas parasitan mas frecuentemente a Lagomorpha (conejos y liebres) y los adultos

se instalan en los senos nasales y frontales del lobo, zorro, perro y muy excepcionalmente cabra, caballo, oveja y el hombre. *Linguatula recurvata* Diesing presenta larvas que viven en los pecaríes sudamericanos y los adultos se alojan en los senos frontales y la traquea de los jaguares. El género *Subtriquetra* Sambon habita en el estado larvario peces de agua dulce y en el estado adulto la faringe de diversas especies de cocodrilos, incluyendo las especies sudamericanas. La única especie citada

Linguatula serrata Fröhlich, 1789 ; senos nasales de perro doméstico.

Sielfeld, W. 2000. Clase Pentastomida. Guías de Identificación y Biodiversidad Fauna Chilena. Apuntes de Zoología, Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile. 3 pp.

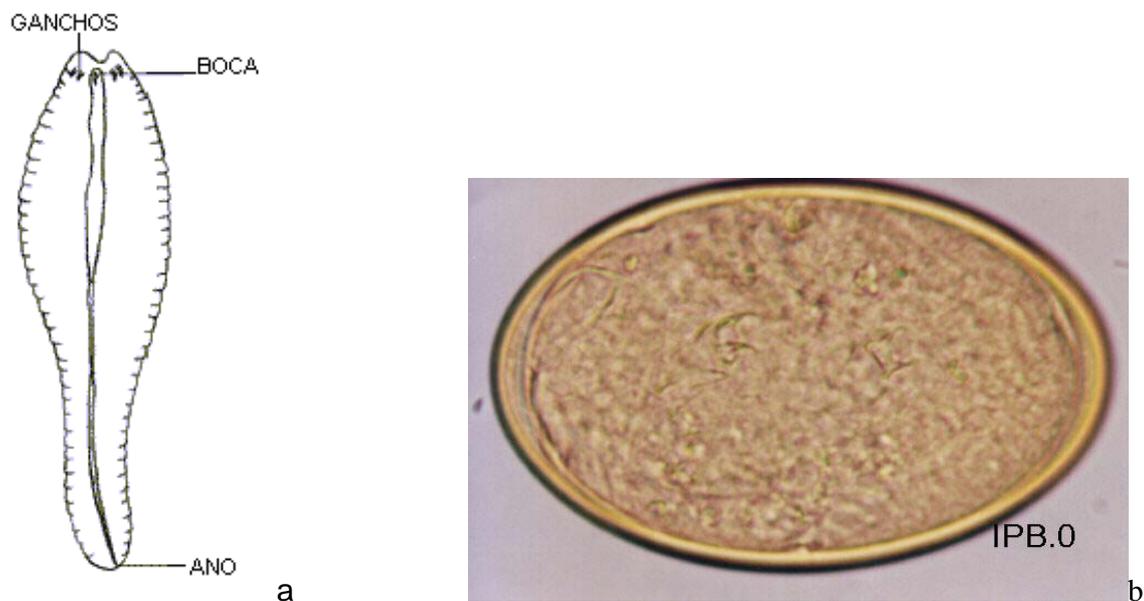


Figura 2. sistema digestivo de *L. serrata* (a), huevo de *L. serrata* (b).

Transmisión

Estos parásitos presentan un elevado potencial biótico ya que una hembra grávida puede eliminar unos 500,000 huevos diarios, que se encuentran en las secreciones nasales, que son deglutidas junto con los huevos para que estos salgan

al exterior con las heces. En el medio externo, húmedo, los huevos se conservan para posteriormente ser ingeridos por el huésped intermediario.

La eclosión se lleva a cabo en el intestino del hospedador, liberando a la larva I que perfora el epitelio digestivo y pasa a los nódulos mesentéricos, hígado, riñón o pulmón. Esta acción es facilitada por una estructura que presenta la larva denominada "gancho de penetración" donde por reacción defensiva del hospedador son encapsuladas. Dentro de la cápsula se produce la primera muda perdiendo los apéndices y formándose una larva II, mayor y sin apéndices, que después pasa a pupa.

Sigue su crecimiento y sufre 7 mudas más, y tras un periodo de 5 a 6 meses se convierte en ninfa infectiva que presenta los pares de ganchos y un cuerpo anillado de color blanco muy semejante al adulto y que mide aproximadamente de 5 a 6 mm de largo, encontrándose generalmente en una masa viscosa de color turbio. En este estado realiza mudas. La ninfa infectante alcanza al huésped definitivo, cuando este por vía oral consume tejidos del huésped intermediario.

Las ninfas son liberadas de sus quistes y emigran hacia la cavidad nasal del huésped definitivo, donde sufren otra muda y se transforman en adultos, que al término de seis meses entran en madurez sexual y las hembras comienzan a poner huevos, viviendo por lo menos dos años (fig.3 y 4).

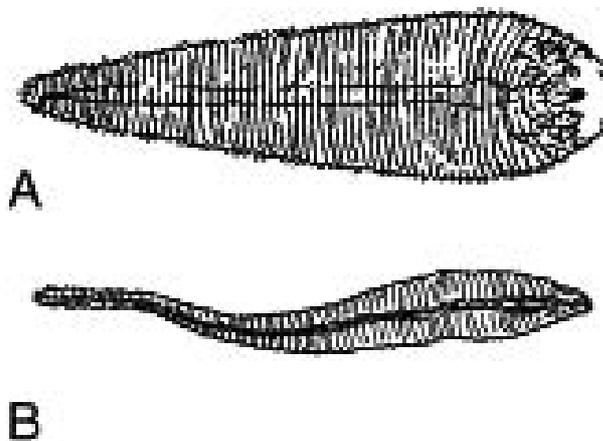


Figura 3. Linguatula serrata; (A) ninfa, (B), adulto.

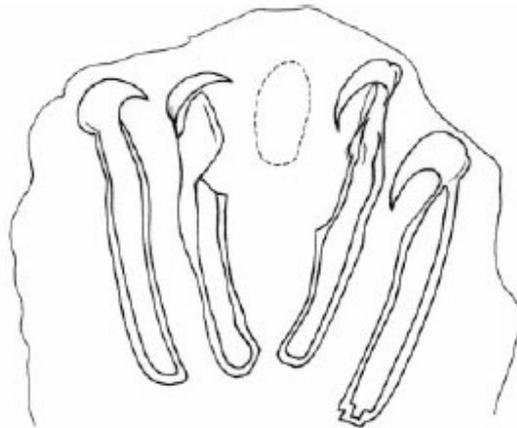


Figure 4. Dibujo esquemático de la boca y de los cuatro ganchos de la extremidad anterior de una ninfa de Linguatula serrata.

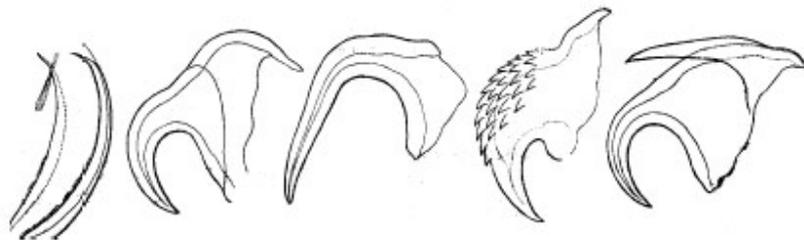


Figura 5. Dibujos esquemáticos de los distintos ganchos de linguatula (adaptado de Sambon, 1922)

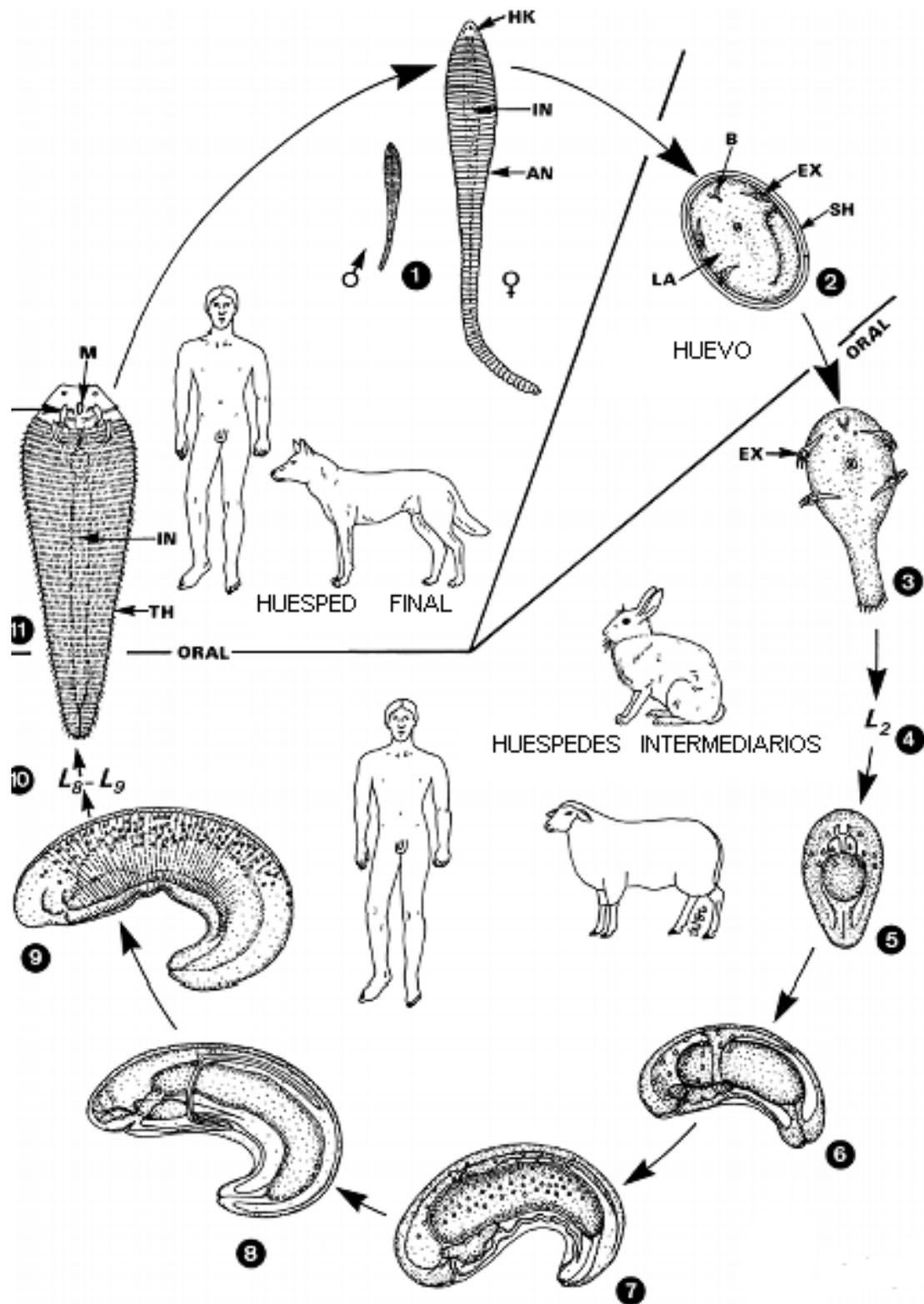


Figura 5. Ciclo biológico de *L. serrata*

1. Estado adulto, que habita en la cavidad nasal de perros (y raramente en humanos); 2. Huevo, que se puede localizar en secreciones nasales y/o heces; 3. Larva I, localizada en huéspedes intermediarios (el hombre puede serlo también); 4-11. Estadíos larvarios; 2-11. el organismo mantiene encapsulado al parásito. Cuando el huésped final ingiere carne cruda (o mal cocida) de un huésped intermediario, el estado adulto se desarrolla en la cavidad nasal. *AN*, gonoporo; *B*, *EX*, extremidad con garra; *HK*, ganchos bucales; *IN*, intestino; *LA*, larva primaria; *M*, boca; *SH*, escudo interno del huevo; *TH*, espinas.

Importancia clínica

Enfermedad cosmopolita, más frecuente en los países de clima caluroso. No se observa en las perreras donde se emplean exclusivamente alimentos industriales.

ANTECEDENTES

Linguatula serrata en 1789 por Froelich, y Linguatulina, un fin de gusanos Lengua , por Hayck en 1881 (Sambon, 1922).

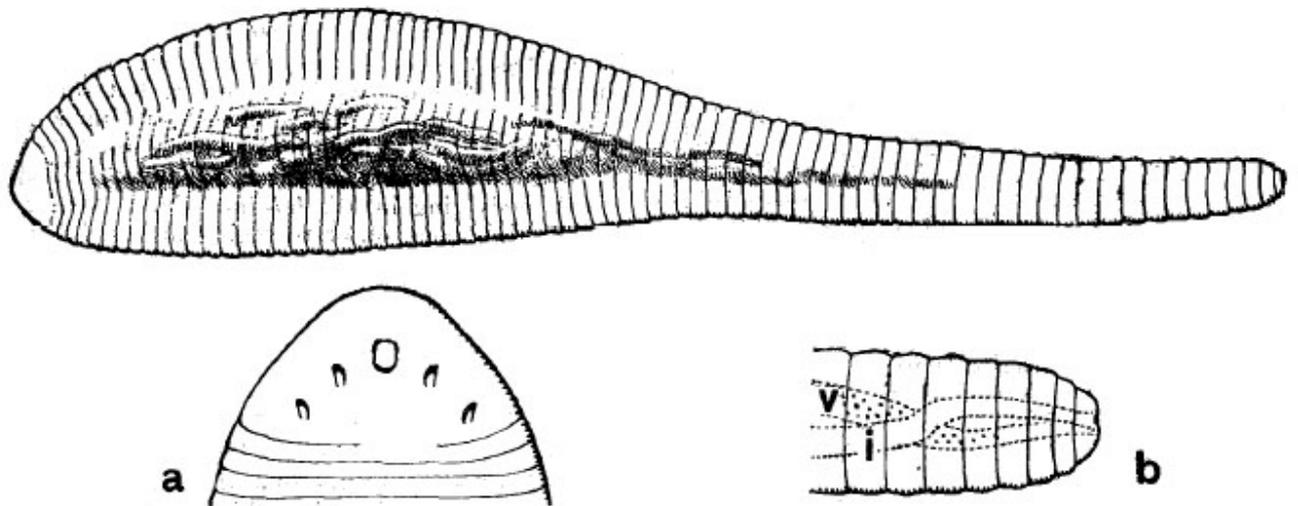


FIGURA 6.

PRESENTACIÓN CLÍNICA EN HUMANOS

Si bien la infección suele ser sintomática, los pacientes infectados con linguatulosis puede presentar malestar y una sensación de picazón en la garganta que se extiende a los oídos y pasajes nasales, y pueden ocurrir tan pronto como treinta minutos después de comer carne infectada (Cheng, 1986). Estos síntomas pueden progresar con dolor de cabeza, congestión en trompa de Eustaquio, absceso en el canal auditivo, hinchazón facial, dolor abdominal y, con los signos clínicos tales como la inflamación de nódulos linfáticos mesentéricos, ictericia, disnea, disfagia, tos, estornudos, descarga nasal amarillo, y En casos raros lesiones oculares (Cheng, 1986; Siavashi et al. 2002; John y Petri, 2006).

PRESENTACIÓN OCULAR

Aunque la presentación ocular linguatulosis es extremadamente rara, un caso documentado presentado con dolores oculares, conjuntivitis, y debido a dificultades visuales sombras (Lazo et al. 1999).

PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

La Linguatulosis algunas veces pasa desapercibida, pero puede diagnosticarse mecánicamente y microscópicamente se puede identificar linguatulidos de la laringe, nariz y las encías, o huevos de linguatulos de la mucosidad nasal. Las ninfas de *Linguatula serrata* son identificadas por sus filas de espinas (Figura 3), y las extremidades anteriores (Figura 4), cuentan con cuatro ganchos y una boca (Siavashi et al. 2002; Mehlhorn, 2004). Las ninfas pueden emigrar al hígado, bazo, pulmones, y ganglios mesenterios donde se enquistan y al calcificarse se hacen visibles en las radiografías de tórax o abdominal (Cheng, 1986; John y Petri, 2006).

Sinonimias

Halzoun, Marrara síndrome, nasofaríngea pentastomiosis, y pentastomiosis de las vísceras, las presentaciones y pruebas de diagnóstico son similares a las mencionadas anteriormente para linguatulosis.

Transmisión

Transmisión a los humanos se produce por la ingestión de vegetales o agua que contenga linguatulid huevos o carne infectados de serpientes, ovejas hígado, las vísceras o los ganglios linfáticos (Hobmaier y Hobmaier, 1940; Cheng, 1986; John y Petri, 2006).

Los Linguatulidos residen principalmente en los conductos respiratorios de carnívoros de los reptiles, aves y mamíferos (John y Petri, 2006).

Vector ninguno

Aunque los casos de linguatulosis en los seres humanos es rara, los seres humanos pueden servir como huésped intermedio y definitivo por la ingestión de huevos infectantes infecciosos y ninfas, respectivamente - para linguatulidos . (Ma et al. 2002).

La mayoría de los adultos linguatulidos son alargados, cilíndricos , y con forma de lengua. Algunos adultos presentan especies de anillos. Las extremidades anteriores de linguatulidos se caracteriza por una boca, cuatro ganchos, y de forma amplia la lengua (figuras 2 y 4). Las extremidades posteriores suele ser reducida y cilíndrico (Sambon, 1922; John y Petri, 2006).

NINFAS

Ninfas son en forma de C, contienen ganchos y espinas, se encuentran a menos de 1 cm de diámetro, y pueden calcificarse, lo que permite la visibilidad en el pecho o el abdomen radiografías (Ma et al. 2002; John y Petri, 2006).

Linguatula serrata hembras son 80-130 mm de largo, 8-10 mm de ancho anterior, 2 milímetros posteriormente. Los machos son 18-20 mm de largo, 3-4 mm de ancho anterior, 0,5 mm posterior (Figura 2). Los huevos son 90 por 70 micrones. Es de color amarillento y las ninfas tienen formas tener una sola fila de espinas minutas (Sambon, 1922).

Epidemiología

Linguatula serrata, es la causa más común de linguatulosis en los seres humanos, se ha presentado en las regiones tropicales de América del Norte y del Sur, Europa, Asia, África y Australia. Es más común en Malasia y en el África central (John y Petri, 2006).

En casos humanos la linguatulosis se han vinculado con comer vísceras crudas de ovejas, cabras, vacas, camellos o en la India, Turquía, Grecia, Marruecos y Sudán. Vínculos con poco comer ovejas, cabras hígado, los ganglios linfáticos o se ha comunicado en el Líbano y en Irán (Meshgi y Asgarian, 2003; Cheng, 1986; Riley et al. 1985; Ma, 2002; Lazo, 1999; Siavashi, 2002; John Y Petri, 2006). Dos, uno y uno de los casos humanos oculares linguatulosis se ha informado en los EE.UU., Israel, y Ecuador, respectivamente (Lazo et al. 1999).

Manejo y terapia

Debido a que la linguatulosis es una rara enfermedad en los seres humanos, las medidas de salud pública oficial (por ejemplo, las vacunas o el tratamiento de distribución de programas) no han sido instanciados para evitarlo. Sin embargo, la linguatulosis puede prevenirse evitando el contacto con los perros (y otras especies reservorio) en las regiones donde los linguatulos están presentes (es decir, los trópicos; Mehlhorn, 2004).

Linguatulosis es rara, y en la mayoría de los casos humanos pasa desapercibido. De los casos humanos que se producen, por linguatulosis la mayoría de las veces se manifiesta en su forma visceral (la forma ocular es extremadamente rara). En estos

casos la terapia incluye la inducción de estornudos a la fuerza para que los gusanos salgan de los pasajes nasales, o realizar una retirada mecánicamente. El resto de los gusanos mueren y eventualmente se calcifican para formar un nódulo, o convertirse en abscesos (Mehlhorn, 2004).

SALUD PÚBLICA Y ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN

Debido a que la linguatulosis es una rara enfermedad en los seres humanos, las medidas de salud pública oficial (por ejemplo, las vacunas o el tratamiento la distribución de programas) no han sido instanciadas para evitarlo. Sin embargo, la linguatulosis puede prevenirse evitando el contacto con los perros (y otras especies de reservorio) en las regiones donde *Linguatula* está presente (es decir, los trópicos; Mehlhorn, 2004).

ANTECEDENTES Y CITAS

Frohlich (1789) fue quien descubre y nombra a este parásito por primera vez en un perro. Y no fue hasta que Cannon D. A. (1942) reporta la infestación de un humano por miembros de la familia *Linguatula*. Parenzan P. y Chieffi G. (1951), Reportaron el primer caso de infestación en humanos por *Linguatula serrata* en Italia. En 1957, Tobie J. E., Edgcomb J. H. y Freireich E. J.; reportaron una infestación por el “gusano lengua” (*Linguatula serrata*) en un paciente con leucemia aguda y Papadakis A. M. y Hourmouziadis A. N. en 1958, reportan otro caso de infestación humana con *Linguatula serrata*.

Sinclair K. B. (1954), Reporta la incidencia y el ciclo de vida de *Linguatula serrata* en Gran Bretaña. Besch E. D. (1959), hizo la demostración de la ninfa de *Linguatula serrata* en conejos (*Sylvilagus floridanus*) en Oklahoma. Alvarez V. (1960), reporta la presencia de *Linguatula serrata* en un zorro (*Dusycion culpaeus*) y formas de ninfas en ardillas (*Octodon d. degus* y *Abrocoma b. benetti*).

Gast-Galavis A. (1960), encontró *Linguatula serrata* en un hígado humano. En 1962, Rendtorff R. C., Deweese M. W. y Murrah W.; describieron que *Linguatula serrata* tiene ocurrencia con el ojo humano. Deweese M. W., Murrah W. y Caruthers S. B. (1962); reportaron un caso de *Linguatula serrata* en la cámara anterior. Un caso aislado de parasitosis ocular causado por *Linguatula serrata* es descrito por Sousaefaro B. y Pinhao R. C. (1964).

Khalil G. M. y Schacher J. F. (1965), describen que *Linguatula serrata* esta relacionada con Halzoun y el síndrome de Marrara. Schacher J. F., Saab S., Germanos R. y Boustany N. (1969), reconocieron la etiología de Halzoun en Líbano, recolectada de ninfas de *Linguatula serrata* de dos pacientes.

Gill H. S., Chhabra R. C. (1968), describen la ocurrencia de *Linguatula serrata* en animales domésticos. Ibañez N. (1969), encontró una larva de *L. serrata* en un gato domestico en España.

Fue reporta la incidencia de infecciones por *L. serrata* en perros híbridos del Cairo. Igualmente, una revisión sobre *L. serrata* se encontró que los humanos y animales de Egipto, países vecinos y otros lugares presentaban una parasitosis causada por este agente. Nuevamente en Egipto se reportó la presencia de *L. serrata* en perros híbridos en El-Dakhla Oasis. En 1976, se reporta la prevalencia de *L. serrata* en animales del Cairo (Khalil G. M. 1970, 1972, 1973, 1976).

Armillifer armillatus, *Linguatula serrata* y *Linguatula nuttalli*, fueron aislados de nueve especies de mamíferos del Parque Nacional Kruger. Registrando por primera vez la presencia de *L. serrata* en un león . La Pentastomiasis también es una enfermedad de humanos y estos hallazgos sean posiblemente de significancia epidemiológica (Young E., 1975).

En 1978, Elbadawi el-K. S., el-Guezuli A. Y., Eisa A. M., Slepnev N. K.; encontraron ninfas de *L. serrata* en cabras del Sudan.

Latrive J. P., et al. (1980), reportaron un caso de Linguatulosis hepática con "*L. serrata*". Una ninfa de este parásito fue encontrada enquistada y calcificada en un absceso del hígado.

Durante el otoño de 1966 y la primavera de 1967, 260 conejos cola de algodón (*Sylvilagus floridanus*) fueron colectados de 13 sitios en 8 estados del sureste de Estados Unidos y examinados para encontrar la prevalencia de endoparásitos. *Linguatula serrata* fue uno de los 17 parásitos encontrados. Estos datos fueron presentados sobre la prevalencia e intensidad de infección con cada parásito junto con la información de la distribución geográfica. Los conejos del sureste de los Estados Unidos mostraron un altísimo nivel de parasitismo que los reportados en otras regiones, aunque este altísimo parasitismo no necesariamente fue asociado con el incremento de la morbilidad del huésped (Andrews C. L. y Davidson W. R., 1980).

Finalizado un periodo de 10 años, fueron examinados aproximadamente 18,500 especímenes fecales y 500 tapones nasales de perros tomados al azar en el medio oeste de los Estados Unidos. Siete casos de infección del gusano lengua, *L. serrata*, fue diagnosticada por examinación fecal, dos de los cuales fueron reconfirmados positivos por tapones nasales y recolectados de los cornetes nasales a la necropsia. La examinación histopatológica y ordinaria de los cornetes en los alrededores del gusano no revelaron evidencia de daño de tejido el cual podría ser atribuido al parásito (Ehrenford F. A. y Newbere J. W., 1981).

Banaja A. A. (1983), describe la examinación de *Linguatula serrata* por microscopía de escaneo electrónico, ayudando bastante en el reconocimiento morfológico de este parásito.

En 1984 se tenían reportados siete casos de infección en humanos por ninfas de *L. serrata* en los Estados Unidos. Y solo tres de estos, son autóctonos. Fue reportado un caso raro de granuloma hepático debido a ninfas de *L. serrata* en una

mujer de Michigan, esta mujer nunca ha salido de los estados Unidos (Gardiner C. H., et al.; 1984).

Pandey V. S., et al. (1987), identificó dieciocho parásitos de 57 perros de áreas urbanas y rurales del Rabat, región de Morocco, donde un 3.5% fueron *L. serrata*, *Babesia canis* e *Isospora canis*.

Se reporta la primera documentación de pentastomiasis humana en Israel, un caso de pentastomiasis ocular en un chico de 12 años de edad con una larva de *L. serrata* en la cámara anterior del ojo derecho atacando libremente la frontera de la pupila por una masa fibrinosa. Fueron asociadas condiciones de iritis, subluxación del lente, y glaucoma secundario (Lang Y., et al.; 1987).

Los pentastomas adultos parasitan el tracto respiratorio de reptiles y mamíferos carnívoros. La infección esta generalmente limitada a los trópicos y subtrópicos, pero el involucramiento ocular se ha reportado en el sur de los Estados Unidos. La mayoría de la Pentastomiasis humana es por dos especies.

La primera, *Armillifer armillatus* infecta a los humanos como un huésped secundario, la infección es usualmente asintomática pero tiene características postmortem y presentación radiológica.

La segunda, *Linguatula serrata*, puede infectar al humano como lo hace *Armillifer*, o causar una nasofaringitis (Halzoun o Síndrome de Marrara) actuando el humano como un huésped definitivo temporal (Drabck J. J.; 1987).

Un estudio sobre la prevalencia de parásitos gastrointestinales de perros en el área de Thessaloniki, Grecia; reveló que *L. serrata* se detectó en las heces fecales de 232 perros aparentemente sanos tomados al azar, un 0.4% (Lang Y., et al., 1987).

Un nódulo calcificado sobre el hígado de un hombre de 62 años de Carolina del Norte en los Estados Unidos, fue atribuido a la ninfa de *L. serrata*, la cual fue

descubierta incidentalmente al practicarle una laparotomía. Esta fue la quinta confirmación de infección de humanos de Norte América por un parásito pentastómido. (Baird J. K., et al., 1988).

Un turista Alemán en Tunisia mostró tos, ronquera, disfagia, anosmia, cefalea frontal y epistaxis; dos horas después de ingerir carne cocinada inapropiadamente. La descarga nasal contenía ninfas de *L. serrata*. La examinación histológica de las pápulas de tejido rebeló eosinofilia y “figuras de llamas” (síndrome de Marrara). Los signos nasofaríngeos y de la piel desaparecieron espontáneamente en 10 días. El posible rol de la proteína básica en la patogénesis de la linguatulosis faríngea es discutida (Buslau M., et al. 1990).

La infestación de la cavidad nasal con *Myxobdella annandeli* en un perro después de residir temporalmente en Nepal y con *Linguatula serrata* en dos perros callejeros de Turkey, los cuales fueron importados a Alemania fueron descritos por Gothe R., et al. (1991).

Jones D. A. y Riley J. (1991), realizan una prueba de ELISA para la detección de la infección por pentastómidos en la rata. Su prueba puede ser prontamente adaptada para el serodiagnóstico de linguatulosis.

El síndrome de Marrara, como Halazoun en el Líbano, es una reacción de hipersensibilidad del tracto respiratorio alto y de la mucosa bucofaríngea a las ninfas de *L. serrata*. Las condiciones que sigue Marrara consiste en consumir tejido crudo de hígado, pulmones, traquea y rumen de cabras y ovejas infectadas con larvas de *L. serrata*. El gusano adulto se encuentra en los pasajes nasales de perros.

Las cabras y ovejas se infectan por huevos procedentes de perros infectados. Una inspección que incluía a 240 adultos individuales en una villa endémica de infección de *L. serrata* en el Sudan mostraron que el 20% de los síntomas de nasofaringitis alérgica seguida del consumo de vísceras crudas de cabras u ovejas en un lapso de su vida.

En un estudio retrospectivo de 24 pacientes reportados en el hospital con el síndrome de Marrara, la muestra clínica incluyó comezón en garganta y nariz, sordera unilateral y parálisis facial. Infección secundaria bacteriana causó otitis media. El parásito adulto de *L. serrata* fue encontrado en los pasajes nasales de 56 y 47% de perros hembra y machos en el área endémica. Las ninfas fueron colectadas de los nódulos linfáticos mesentéricos, pulmón e hígado de cabras en el área (Yagi H., et al. 1996).

Arroyo R., et al. (1986), reportaron Pentastomiasis en Costa Rica causado por *L. serrata* y diferenciada de *L. recurvata*. La ocurrencia de la linguatulosis ocular es extremadamente rara, pero esta ha sido reportada en los Estados Unidos (Rendtorff R. C., et al. 1962; Deweese M. W., et al., 1962), se reportó el primer caso de Linguatulosis ocular en Ecuador causada por una larva de *L. serrata*, en una mujer de 34 años de Guayaquil quien padeció de dolor ocular con conjuntivitis y dificultades visuales con dos meses de duración. La examinación con biomicroscopio reveló un cuerpo móvil en la cámara anterior del ojo. El cuerpo móvil fue removido quirúrgicamente. El espécimen fue fijado en alcohol, aclarado usando la técnica de Loos, teñida con aceite carmín, y montado sobre bálsamo entre un porta y cubreobjetos. Este fue observado con estereoscopía y un microscopio de luz común en combinación con sistema automático para analizar imágenes y procesarlas. La morfología y las características morfométricas correspondieron a la tercera larva de *L. serrata*. Siendo este estudio no solo el primer caso reportado de linguatulosis ocular en Ecuador, sino que es el primero en Sur América. La morfometría computacional adecuadamente puede contribuir al estudio morfológico y a la clasificación sistemática de Pentastómidos, y a *L. serrata* en particular (Lazo R. F., et al., 1999).

el-Rafaii A. H. Y Michel S. A. (1988), reportan larvas de *L. serrata* entre ovejas y cabras en Egipto.

el-Hassan A. M., Eltoun I. A. y el-Asha B. M. (1991), reportan el síndrome de Marrara al aislar ninfas de *L. serrata* de un paciente y de las vísceras de una cabra.

Un caso de linguatulosis nasofaríngea causado por *L. serrata* en un paciente de 20 años, presentando muchas quejas evidentes, fiebre, urticaria (cara y cuello), tosiendo, vomitando y pequeños parásitos (menos de 1cm de longitud) de estructuras como lenguas en sus descargas nasales y vómito; siendo el segundo caso reportado en Egipto. Morsy T. A., el-Sharkawy I. M., Lashin A. H. (1999),

Primer caso en Europa encontrada accidentalmente en una lesión pulmonar nodular durante una examinación rutinaria de rayos X debido a una larva de *L. serrata* en el pulmón de un hombre de 45 años VIH-seropositivo, residiendo en Bari (Apulia, al sur de Italia), las otras ocurrencias fueron reportadas al momento de la autopsia. No se encontraron correlaciones evidentes en este caso entre la seropositividad de VIH y el desarrollo de la parasitosis (Pampiglione S., et al., 2001).

Nueve casos reportados de sospechas de Pentastomiasis en China propusieron que el diagnóstico de estas raras enfermedades parasitarias podrían ser patológicamente etiológicos, subetiológicos y presuntivamente. En ninguno de los casos en las lesiones pudieron encontrar todo o parte de una ninfa implantada; por lo tanto, el diagnóstico patológico etiológico de infección por Pentastómidos no fue establecida.

En tres casos de diagnóstico patológico subetiológico de Pentastomiasis fueron sobre el descubrimiento de un grupo particular de lesiones, es decir dos pares de ganchos. En uno de estos tres casos, una extra imagen como tijeras indicando una sección longitudinal de un gancho de la ninfa pentastomida implantada, fue identificada probablemente *L. serrata*. En los otros seis casos, ninguna de las lesiones de los agentes etiológicos fueron encontrados, y se diagnosticaron como presuntivos por una serie de muestras patológicas específicas relativamente (Ma K. C., et al., 2002).

Gorokhov V. V. (2003), hace un estudio en Rusia sobre la flexibilidad ecológica de sistemas parasitarios como los pentastomidos, cestodos y dirofilarias en relación al cambio ecológico de las áreas.

Saiyari M., et al. (1996), reportaron ninfas de *Linguatula serrata* en pulmones de cabras en Iran.

Un caso de linguatulosis debido a *L. serrata* en la garganta de una mujer de 28 años de Tehran, Iran. Después de remover el parásito el paciente fue descartado fuera de cualquier muestra de queja. *Maleky F., 2001.*

Meshgi B, Asgarian O. et al., en el año 2003 del Departamento de Parasitología, de la Facultad de Medicina Veterinaria de Tehran University, hicieron un estudio de prevalencia de la ingestación de *Linguatula serrata* en perros callejeros de Shahrekord, provincia de Chaharmahalobakhtiari, Iran, en el cual informan que un total de 143 perros callejeros fueron sacrificados y las cabezas fueron seccionadas longitudinalmente para exponer la cavidad nasal, de la cual los gusanos fueron removidos cuidadosamente. Adultos de *Linguatula serrata* fueron encontrados en la cavidad nasal de 89 perros (62.2%). El porcentaje de infección fue de 67.4 y 53.7% en hembras y machos, respectivamente. Los perros examinados fueron divididos en tres grupos: 1-2, 3-4 y mayores de 5 años. El porcentaje más alto de infestación fue en segundo grupo. El numero de parásitos en cada perro varió de uno a 29 y en total 382 parásitos adultos fueron colectados de los cuales 219 fueron hembras (57.3%) y 163 fueron machos (42.7%). *L. serrata* fue registrada por primera vez en los perros de Iran, indicando que la infestación con *L. serrata* es comúnmente localizada en esta región de Iran.

J Vet Med B Infect Dis Vet Public Health. 2003 Nov;50(9):466-7.

Shakerian A, Shekarforoush SS, Ghafari Rad H. en el año 2007 del departamento de higiene de los alimentos de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Islamica Azad de Shahre-Kord Branch, Reportan la prevalencia de ninfas de *Linguatula serrata* en hígados y ganglios linfáticos mesentéricos de 400 camellos de diferentes grupos de edad y sexo, El hígado y los ganglios linfáticos se examinaron macroscopicamente. Un método de digestión artificial se aplico para la investigación de muestras de hígado. los ganglios en 84 camellos de 400 (21,0%) y los hígados de 18 camellos de los 400 (4,5%) estaban infectados por ninfas *L. serrata*. La tasa de infección aumentó con la edad ($p < 0,01$). No se observaron

diferencias significativas en la prevalencia entre machos y hembras ($p > 0,1$). Se concluye que el consumo de hígado de camello crudo o insuficientemente cocido puede dar lugar a linguatulosis nasofaríngea en los seres humanos. Res Vet Sci. 2007 Jun 18;

Machado MA, et al., en el año 2006 de la Universidad De Sao Paulo, Brasil reportan un caso inusual de Pentastomiasis en un tumor de Hígado. La Pentastomiasis es una rara enfermedad zoonótica. Casi todos los casos registrados de humanos de pentastomiasis había sido conclusiones incidentales en la autopsia. Se reporta un inusual caso de pentastomiasis en humanos en un tumor de hígado mediante se realizaba la resección hepática. Esta presentación clínica es poco frecuente y fue causado probablemente por un pentastomido que salió de su quiste y emigrara al hígado provocando un infarto y fue confundido. El diagnóstico no puede ser realizado antes de la cirugía. Este es el primer caso notificado de la pentastomiasis en Brasil.

J Gastroenterol Hepatol. 2006 Jul;21(7):1218-20

Dakubo JC, Etwire VK, Kumoji R, Naaeder SB. En el 2006, Del departamento de cirugía de la Universidad de Ghana en África reportan un caso de pentastomiasis humana. Un caso de pentastomiasis en un agricultor de 55 años de edad cuyo diagnóstico se hizo de paso durante la laparotomía de una pequeña obstrucción intestinal mecánica causada por adherencias. Parásitos Enquistados y granulomas degenerativos fueron encontrados en el epiplón y en la capa subserosa del intestino delgado. Estos parásitos fueron diagnosticados como larvas *Armillifer armillatus*, muy similar a *Linguatula serrata*. El paciente hizo una recuperación sin incidentes después de la operación y fue dado de alta. Y es objeto de seguimiento. West Afr J Med. 2006 Apr-Jun; 25(2):166-8.

Human nasopharyngeal linguatuliiasis (Pentastomida) caused by *Linguatula serrata*.

Morsy TA, El-Sharkawy IM, Lashin AH. En 1999 reportan Una linguatuliiasis nasofaríngea en humanos, que se informó por segunda vez en Egipto. En un paciente de 20 años de edad de sexo masculino), se presentó con notable principios de fiebre, urticaria (cara y cuello), tos, vómitos y el paso de los pequeños gusanos (menos de 1 cm. De longitud) de estructuras similares a ninfa *L serrata* en su

descarga nasal y vómitos. Se dio Tratamiento sintomático seguido de una dosis única de prazicuantel después de la identificación de los parásitos. Linguatuliasis en Humanos (pentastomiasis) se debatió. J Egypt Soc Parasitol. 1999;29(3):787-90.

Pampiglione S, Gentile A, Maggi P, Scattone A, Sollitto F. del departamento de salud pública veterinaria de la Universidad de Bologna Italia, en el Año 2001, reportan una lesión nodular pulmonar detectado por error en un varon de 42 años de edad, con VIH seropositivo que reside en Bari (Apulia, sur de Italia) durante el examen de rutina de rayos X . Un cáncer de pulmón se sospechaba, que obliga a los médicos a investigar quirúrgicamente. Después de la toracotomía de pulmón se observaron nodulos de 1,8 cm de diámetro, se extirparon y fueron remetidos para su examen histológico. El análisis histológico reveló una lesión nodular infarctual que contenía una larva de Pentastomidas. A pesar de la mala situación de conservación del parásito es posible reconocer algunas características morfológicas que permitió al parásito a ser identificado como *Linguatula serrata* (Pentastomida, Porocephalida). Este es el primer caso en Europa en el pulmón de un hombre, debido a este parásito, . No se encontraron correlaciones evidentes en el caso entre la seropositividad VIH y el desarrollo de los parásitos. La importancia de los nódulos pulmonares causados por metazoarios invertebrados se subraya: a pesar de que son raras en el hombre, y son regularmente confundidos con cáncer al examen de rayos x. Parassitologia. 2001 Sep;43(3):105-8. Pampiglione S, Gentile A, Maggi P, Scattone A, Sollitto F A nodular pulmonary lesion due to *Linguatula serrata* in an HIV-positive man. Parassitologia. 2001 Sep;43(3):105-8 Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria, Università di Bologna, Italy.

Antecedentes en México

En la actualidad existe realmente muy poca información y conocimiento de este parásito en nuestro país, pero en 1966 fue el primer descubrimiento de *Linguatula serrata* en México (autores no descritos).

En 1982, Carrillo Morales F., Profesor investigador Titular de la Cátedra de Parasitología Veterinaria de la UAAAN-UL reporta a la Asociación Nacional de

Parasitología Veterinaria el hallazgo del primer caso de *Linguatula serrata* en Torreón Coahuila en un perro Criollo.

En 2001 en la realización de una necropsia a un perro criollo, en la Unidad de Diagnóstico de la UAAAN_UL, en Torreón Coahuila el DR. Raúl Villegas Vizcaíno y el MVZ. José Luis Fco Sandoval Elías, reportan el Hallazgo del Parásito *Linguatula serrata*.

En 2002. La DRA. Hortensia Cepeda Elizalde, investigadora de la UAAAN U-L de la misma forma de la cita anterior reporta el Hallazgo del Parásito *Linguatula serrata* en un perro criollo.

Y a partir de este nuevo milenio del año 2000, donde se reportan casos de pentastomosis canina por *Linguatula serrata* en Zacatecas (Mercado Reyes M., et al., 2000). Y en el 2002 se reporta el primer caso en México de parasitosis intraocular en una niña de 12 años por *L. serrata* siendo diagnosticada con ayuda de ultrasonido y por confirmación patológica (Beauregard Escobar A. M., Perera Quintero L. F., Gómez Campos G., 2002).



FIGURA 7

PRINCIPALES FACTORES DE TRANSMISIÓN

Perros alimentados con restos de mataderos. Perros de pastor o de caza.

Los perros se infestan al ingerir vísceras y sobre todo ganglios mesentéricos de herbívoros, lagomorfos o roedores que albergan ninfas. A continuación, el parásito adulto se fija en la parte superior de las cavidades nasales superiores del animal, donde, en ausencia de tratamiento, sobrevive 15 días, de media.

Diagnóstico

Sospecha clínica.

Búsqueda de huevos de *Linguatula* sp. en muestras de exudado nasal o mediante el análisis coproparasitológico (método de flotación simple) de muestras conjuntas de los perros con prurito nasal (detección de huevos deglutidos). Estos huevos poseen una gruesa envoltura viscosa y encierran una larva.

Diagnóstico diferencial

Rinitis por *Pneumonyssoides caninum*, que ocasiona también prurito nasal.

Rinitis micótica (rinosporidiosis [mediante examen histopatológico de una biopsia del pólipo nasal]).

Cuerpo extraño intranasal (p. ej., espiguilla).

Enfermedad de Aujeszky (prurito muy intenso).

En la forma nodular intestinal se debe diferenciar de nodulos producidos por huevecillos de *Shistosoma Japonicum* y a nivel pleural y peritoneal de larvas de *Cisticercos cellulosa*, *Echinococcus granulosus*, nódulos tuberculosos, nódulos por *Spargano*, larvas de *Anisakine*, larvas de *Dipteros* (maggots). Entre otras. K.C Ma et al.,2002.

Tratamiento

Difícil; se obtienen resultados con ivermectina o nitroxinilo.

Extracción del parásito con pinzas si es visible a través de las narinas.

Lavado de las cavidades nasales con solución fisiológica.

Inhalación de aerosoles con insecticidas de contacto.

Profilaxis

Prohibir la entrada de los perros en los mataderos. No emplear vísceras de herbívoros, frecuentemente parasitadas, en la alimentación.

LITERATURA CITADA

Abele LG, Kim W, Felgenhauer BE, 1989. Molecular evidence for the inclusion of the phylum Pentastomida in the Crustacea. *Mol Biochem Evol* 6: 685–691.

Ali-Khan Z, Bowmer EJ, 1972. Pentastomiasis in western Canada: a case report. *Am J Trop Med Hyg* 21: 58–61.

Anderson B, Roberts S, 1962. An unusual case of human porocephaliasis. *Am J Ophthalmol* 54:138–139.

Anderson WB, Roberts SS, 1962. An unusual case of human porocephaliasis. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 66: 96–98

Arroyo R, Vargas MV, Santamaria S, 1986. Pentastomiasis en Costa Rica por *Linguatula serrata* y su diagnóstico diferencial de *L. recurvata*. *Rev Latinoam Microbiol* 28: 157–166.

Baird JK, Kassebaum LJ, Ludwig GK, 1988. Hepatic granuloma in a man from North America caused by a nymph of *Linguatula serrata*. Case report. *Pathology* 20: 198–199.

Banaja AA, 1983. Scanning electron microscopy examination of larval *Linguatula serrata* Frolich (Linguatulidae: Pentastomida). *Z Parasitenkd* 69: 271–277.

Cheng, T.C. (1986) General Parasitology, 2nd ed. Academic Press, Inc. pp. 770-772.

Darling ST, 1912. A note on the presence of *Linguatula serrata* Frohlich 1789 in man in Central America. *Bull Soc Pathol Exot* 5: 118–119.

Deweese MW, Murrah WF, Caruthers SB, 1962. Case report of a tongue worm (*Linguatula serrata*) in the anterior chamber. *Arch Ophthalmol* 68: 43–45.

Drabick JJ, 1987. Pentastomiasis. *Rev Infect Dis* 9: 1087–1094.

Fain A, 1975. The pentastomida parasitic in man. *Ann Soc Belge Med Trop* 55: 59–64.

Faria G, Travassos L, 1913. Nota sobre a presença da larva de *Linguatula serrata* Froelich no intestino do homem, no Brasil, seguida de notas sobre os linguatulídeos da coleção do Instituto. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 5: 123–128.

Gast-Galvis A, 1960. *Linguatula serrata* en un hígado humano. *Bol Chil Parasitol* 15: 15–16.

Hobmaier, A., M. Hobmaier (1940) On the life-cycle of *Linguatula rhinaria* American Journal of Tropical Medicine. 20:199-210.

Hunter WS, Higgins FP, 1960. An unusual case of human porocephaliasis. *J Parasitol* 46: 68.

John, D.T., W.A. Petri Jr. (2006) Medical Parasitology, 9th ed. Elsevier, Inc. pp. 14, 336-337.

Khalil GM, Schacher JF, 1965. *Linguatula serrata* in relation to Halzoun and the Marrara syndrome. *Am J Trop Med Hyg* 14: 736–746.

Lang Y, Garzosi H, Epstein Z, Barkay S, Gold D, Lengy J, 1987. Intraocular pentastomiasis causing unilateral glaucoma. *Br J Ophthalmol* 71: 391–395.

Latrive JP, Hy TD, Sang HT, Huguier M, Quintrec YL, 1980. Abce´s hé´patique et Linguatulose viscé´rale a *Linguatula serrata*. Aspects radiologique et histologique a` propos d'un cas. *Semin Hop* 18–25 Mars: 567–569.

Lazo, R.F., E. Hidalgo, J.E. Lazo, A. Bermeo, M. Llaguno, J. Murillo, V.P.A. Teixeira (1999) Ocular Linguatuliasis in Ecuador: Case report and morphometric study of the larva of *Linguatula serrata*. The American Society of Tropical Medicine and Hygiene. 60(3):405-409.

Ma, K.C., M.H. Oiu, Y.L. Rong (2002) Pathological differentiation of suspected cases of pentastomiasis in China. *Tropical Medicine and International Health*. 7(2):166-177.

Martin, J.W., G.E. Davis (2001) An updated classification of the recent Crustacea. Natural History Museum of Los Angeles County.

Mehlhorn, H. (2004) Encyclopedic Reference of Parasitology, 2nd ed. Springer-Verlag Heidelberg.

Meshgi, B., O. Asgarian (2003) Prevalence of *Linguatula serrata* infestation in stray dogs of Shahrekord, Iran. *Journal of Veterinary Medicine*. 50:466-467.

Molina SS, Cordero JR, 1995. Linguatu´lido. Hallazgo incidental en un paciente com adenocarcinoma ga´strico. *Patologia* 33: 239–241.

Nobel, E.R., G.A. Nobel (1982) Parasitology: The Biology of Animal Parasites, 5th ed. Lea & Febiger, Philadelphia. pp. 389-394.

Pessoa SB, 1982. Noc_ões de te´cnicas parasitol_gicas. Pessoa SB, Martins AV, eds. *Pessoa Parasitologia Me´dica*. 11th edition. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogam SA, 814–850.

Prathap K, 1981. Pentastomiasis. *Ann Acad Med Singapore* 10:132–135.

Prathap K, Lau KS, Bolton JM, 1969. Pentastomiasis: a common finding at autopsy among Malaysian aborigines. *Am J Trop Med Hyg* 18: 20–27.

Rego AA, 1980. Pentastomídeos de mamíferos da coleção,ã Helminológica do Instituto Oswaldo Cruz. *Rev Bras Biol* 40: 783–791.

Rendtorff RC, Deweese MW, Murrah W, 1962. The occurrence of *Linguatula serrata*, a pentastomid, within the human eye. *Am J Trop Med Hyg* 11: 762–764.

Riley, J., D.M. Spratt, P.J.A. Presidente (1985) Pentastomids (Arthropoda) parasitic in Australian reptiles and mammals. *Australian Journal of Zoology*. 33:39-53.

Sambon, L. (1922) A synopsis of the family Linguatulidae. *Journal of Tropical Medicine*. 25:188-206, 391-428.

Self JT, 1969. Biological relationships of the Pentastomida: a bibliography on the Pentastomida. *Exp Parasitol* 24: 63–119.

Siavashi, M.R., M. Assmar, A. Vatankhah (2002) Nasopharyngeal pentastomiasis (Halzoun): report of 3 cases. *Iranian Journal of Medical Sciences*. 27(4):191-192.

Symmers WST, 1957. Two cases of eosinophilic prostatitis due to metazoan infestation (with *Oxyuris vermicularis*) and with a larva of *Linguatula serrata*. *J Pathol Bacteriol* 73: 549– 555.

Tobie JE, Edgcomb JH, Freireich EJ, 1957. Tongue worm (*Linguatula serrata*) infestation in a patient with acute leukemia. *Am J Clin Pathol* 28: 628–633.96–98.