

Revista Mexicana de Patología Clínica

Volumen **51**
Volume

Número **4**
Number

Octubre-Diciembre **2004**
October-December

Artículo:

Registro de dos casos de gnatostomiasis
intraocular humana, con descripción
morfométrica de la larva L₃, en
Aguascalientes, México

Derechos reservados, Copyright © 2004:
Federación Mexicana de Patología Clínica, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

-  **Índice de este número**
-  **Más revistas**
-  **Búsqueda**

***Others sections in
this web site:***

-  ***Contents of this number***
-  ***More journals***
-  ***Search***



medigraphic.com

Registro de dos casos de gnatostomiasis intraocular humana,

con descripción morfométrica de la larva L₃, en Aguascalientes, México

Palabras clave: Gnatostomiasis, parasitosis, nematodos, gnatostomiasis ocular.

Key words: Gnathostomiasis, parasitosis, nematodes, ocular gnathostomiasis

Recibido: 23/08/2004
Aceptado: 04/10/2004

J Rigoberto Gómez Torres,* Marcos Rafael Lamothe-Argumedo,** Arturo Humberto de León González,*** Solís Herrera,+ Marcelo Silva Briano,** María Elena Montañés Díaz*

* Departamento de Microbiología, Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), México.

** Instituto de Biología, UNAM.

*** Oftalmología, Hospital General de Zona No. 2 (IMSS), Aguascalientes.

+ Departamento de Cirugía, UAA.

++ Departamento de Biología, UAA.

Correspondencia:
J Rigoberto Gómez Torres
jrgomez@correo.uaa.mx

231

Resumen

En 1998, fue registrado un caso probable de gnatostomiasis en el estado de Aguascalientes, México. Correspondió a una mujer con antecedente de haber ingerido pescado (cebiche) en la ciudad de Guadalajara y con sintomatología asociada a la enfermedad. En esta paciente, la presencia del gusano fue registrada mediante un sistema de video Imagenet. Dos años después se registró un segundo caso, el cual involucró a otra enferma con sintomatología similar, pero con el antecedente de haber ingerido cebiche con pescados provenientes de la Presa del "Infiernillo" en el Estado de Michoacán. A esta mujer se le practicó cirugía y, de la cámara anterior del ojo, se extrajo un ejemplar completo de una larva L₃ de *Gnathostoma* sp. El proceso quirúrgico fue registrado con videocámara y microfotografía; el parásito fue analizado con microscopía electrónica de barrido. La segunda paciente presentó seropositividad con la prueba inmunológica de ELISA. En este trabajo presentamos el primer registro de esta enfermedad en Aguascalientes. Se considera que ambos casos son importados ya

Summary

One probable case of gnathostomiasis was registered in Aguascalientes State, Mexico, in 1998. This case was studied in a patient with the antecedent of raw fish ingestion (cebiche) in Guadalajara City, that showed the symptoms described for this disease, the presence of the worms was recorded by the Imagenet video system. And two years later a second case was registered in a female patient with similar symptoms and the antecedent of ingestion of food prepared from raw fishes caught in the "Infiernillo" dam, located in Michoacan State; a whole specimen was obtained for surgery from the anterior chamber of the eye, and it was identified as a larvae L₃ of *Gnathostoma* sp. This process was recorded by video, microphot and scanning electronic microscopy (SEM); this patient serum was positive by ELISA. Our work is the first account of the these cases in Aguascalientes State, we believe that both cases the patients infected outside Aguascalientes State because this State does' not have the conditions for an endemic outbreak. For the second case, we also think that it could be

que el estado de Aguascalientes no reúne las condiciones necesarias para que se presente la gnatostomiasis en forma endémica. Creemos que el segundo caso puede señalar una nueva área geográfica en el estado de Michoacán que sí reúne las condiciones para la presencia y desarrollo de esta parasitosis.

an new geographic area in Michoacan because the mentioned site has the proper conditions for the presence and development of this parasitic disease.

Introducción

La gnatostomiasis es una enfermedad provocada por la migración, a través de órganos y tejidos, de una larva del tercer estadio de un nematodo del género *Gnathostoma*. Esta larva es generalmente ingerida al comer carne cruda de peces parasitados con el nematodo, en su fase L₃. La forma adulta del parásito vive en la pared del aparato digestivo alto del huésped definitivo, produciendo tumores abiertos, donde los huevos son depositados por las hembras y excretados junto con las heces. Para ser incubados, éstos deben caer al agua donde liberan larvas L₂ que son ingeridas por copépodos; se instalan en ellos y mudan una vez más para transformarse en larvas tempranas de tercer estadio (L₃T). A su vez, los copépodos son consumidos por peces, en los cuales las larvas migran hacia sus músculos y permanecen enquistadas como larvas L₃A; un animal carnívoro u omnívoro que ingiere al pez resulta parasitado. Esta larva migra en la mayoría de los mamíferos carnívoros; atraviesa la pared del estómago y se instala en éste, desarrollándose como adulto y diferenciándose sexualmente. Sin embargo, en el humano (que no es el hospedero común de este parásito) permanece como larva de tercer estadio, migra por diferentes tejidos¹ durante un tiempo que puede ser meses o años.

El primer caso humano estudiado de este padecimiento fue hecho por Levinsen en Tailandia (1889). Después, la enfermedad fue registrada en numerosos países asiáticos, donde las condiciones culturales y ambientales favorecen el ciclo y desarrollo del parásito. En México, la enfermedad fue registrada primero por Peláez y Pérez. Desde en-

tonces se han documentado más de 8,000 casos. Estos registros provienen principalmente de los estados de Nayarit, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz, Guerrero y Oaxaca, donde la población humana come pescado crudo de agua dulce y de agua salobre en forma de cebiche. Los aspectos de investigación en México son encabezados por Lamothe^{2-4,9} y Díaz-Camacho.^{8,10,20,21} En nuestro país se han identificado tres especies adultas de este parásito que pueden infectar al hombre y corresponden a: *Gnathostoma binucleatum*, *G. turgidum* y *G. procyonis*.¹⁻⁴ Para identificar los ejemplares en su forma larvaria no hay un método conclusivo. Diversas características morfométricas (longitud total, diámetro del parásito, número de hileras y de ganchos por hilera en el bulbo cefálico, presencia de espinas en el cuerpo, disposición y número de núcleos en las células perientéricas) son consideradas para una posible identificación.^{3,4} La presencia de la enfermedad en los estados del centro del país se debe a la adquisición de peces parasitados, los cuales son consumidos por la población después de ser importados de localidades cercanas con producción pesquera de agua dulce y/o salobre, donde el nematodo se ha implantado y desarrollado su ciclo vital. En el caso particular de Aguascalientes, los peces de agua dulce (carpa y mojarra) provienen para su venta de la Presa del "Infiernillo", Michoacán.

Caso 1

Mujer de 32 años, residente en Aguascalientes que refiere estancia por una semana en la ciudad de Guadalajara, Jalisco, donde ingirió tostadas con cebiche en un restaurante (septiembre 29, 1997).

El 5 de noviembre, la paciente inicia un cuadro clínico caracterizado por presentar, durante tres días, dolor periocular con edema palpebral en el ojo izquierdo. Al cuarto día, aparecieron placas eritematosas y pruriginosas en el tórax y posteriormente alteraciones en la visión, percibidas como "pequeñas sombras móviles". Por esta razón, acude a consulta con el oftalmólogo. El 10 de noviembre se le practicó un examen de fondo de ojo; ya no presentaba edema palpebral; la sensibilidad corneal y palpebral estaban normales, al igual que el cristalino y el cuerpo vítreo; tenía pupilas isocóricas; los movimientos oculares y reflejos resultaron normales. Se observó un discreto escotoma temporal superior. Dado que la paciente continuó con fenómenos de alteración visual, el 14 de noviembre fue sometida a una fluorangiografía, la cual evidenció un objeto pequeño, cilíndrico y con movimiento propio en el cuerpo vítreo (*figura 1*). Por esta razón, se le tomaron varias fotografías y vídeo en un programa de Imagenet System (Topcon Co) sin contraste y con luz monocromática a 470 nm. El análisis de estas imágenes mostró un cuerpo cilíndrico móvil de 3.5 mm de longitud con un ensanchamiento en el supuesto extremo anterior de 0.33 mm de ancho y 0.2 mm de largo respecto al eje longitudinal del organismo y que parece tener una cavidad a partir de la parte media anterior hasta la parte terminal del cuerpo. Su cuerpo muestra pliegues transversales finos que se acentúan en la parte globosa (*figura 2*). La paciente fue sometida a vitrectomía para extraer el cuerpo extraño; la muestra se depositó en solución salina isotónica sin refrigerar y un mes después fue enviada al laboratorio. La observación directa detectó residuos de tejido, pero no fue posible identificar ninguna estructura que permitiese definir su origen. A la paciente se le tomó una muestra de sangre para realizar una citometría hemática y posible estudio inmunológico. Fue tratada con albendazol durante tres días con dosis de 400 mg diarios. Después de la extracción del ejemplar y hasta el momento, continúa asintomática.

Caso 2

Paciente del sexo femenino de 21 años de edad que se presenta a la Clínica No. 2 del Seguro Social Regional de Aguascalientes por sufrir dolor de cabeza. En el ojo derecho presentaba una conjuntivitis severa con lagrimeo, fotofobia, sensación de cuerpo extraño^{5,6} y alteraciones en el campo visual con imágenes oscuras, móviles, referidas como "patas de mosca". Por este motivo, fue enviada al Servicio de Oftalmología. Al realizarle el examen ocular se observó que era imposible hacer otro tipo de estudios por la inflamación bipalpebral y conjuntival que presentaba. Se le aplicaron corticoides por vía tópica y cuatro días después mostraba mejoría. Un nuevo examen ocular evidenció la presencia de un cuerpo extraño en cámara anterior; era de forma cilíndrica, de color pardo rojizo, de aproximadamente 3 mm de largo y tenía movimiento. La impresión clínica fue que se trataba de una larva de *Toxocara canis*. Debido al fácil acceso y a la importancia del fenómeno, el espécimen fue extraído quirúrgicamente mediante paracentesis; la maniobra fue grabada en vídeo.

Se le extrajo una muestra sanguínea para biometría hemática y estudio serológico. El espécimen, preservado en alcohol al 70%, fue enviado para su identificación a la Universidad Autónoma de Aguascalientes. En nuestro laboratorio, la observación microscópica lo catalogó como una larva del tercer estadio de *Gnathostoma sp* (*figura 3: A, B, C y D*). En un nuevo interrogatorio, la paciente señaló haber comido carne cruda de pescado en forma de cebiche tres meses antes en un local del mercado municipal de Aguascalientes. Fue sometida a otros estudios, los cuales aparentemente resultaron normales. Se le administró albendazol por tres días. Actualmente se encuentra asintomática.

Resultados

El examen del frotis sanguíneo y tinción con colorante de Wright's mostró una eosinofilia dis-

creta en ambos casos: de 8% en la primera paciente y de 15% en la segunda. Los otros elementos sanguíneos se encontraron dentro de los límites normales. En el primer caso no se pudo hacer inmunodiagnóstico porque el antígeno no estaba disponible. En el segundo sí fue posible realizar inmunodiagnóstico; para ello se envió la muestra de suero a la doctora Sylvia Paz Díaz Camacho de la Universidad Autónoma de Sinaloa. La prueba efectuada fue ELISA, usando antígeno somático de *Gnathostoma doloresi* adulto. Se consideró positiva la dilución del suero 1:200 (D.O. = 0.521) y un punto de corte de D.O. = 0.450.

El ejemplar de la segunda paciente fue obtenido completo mediante cirugía. Fue preservado en alcohol etílico al 70% antes de prepararlo para estudio de microscopia electrónica de barrido. La preparación fue sometida a un lavado de agua corriente durante 10 minutos y después se fijó en alcohol de baja concentración hasta llevarla y fijarla en alcohol absoluto. La humedad remanente se eliminó usando CO₂ al punto crítico. La muestra deshidratada se colocó en una mesa (staub) y fue cubierta con oro (2.0 nm). Para el estudio, se usó un microscopio electrónico de barrido JEOL-840 operado a 15 k. La morfometría de la larva se muestra en el *cuadro I*.

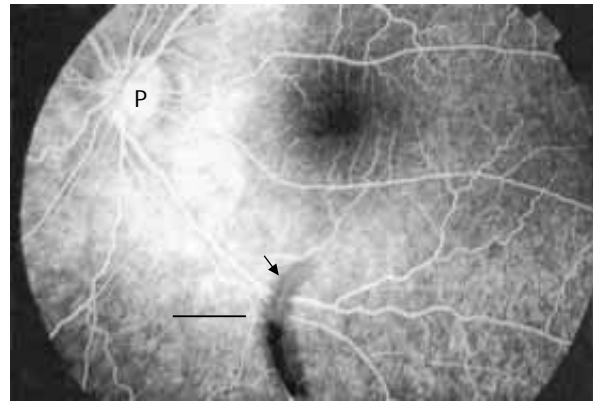


Figura 1. Fluorangiografía de la posible larva L₃ de *Gnathostoma* sp., la cual se observó con movimientos propios en el espacio vítreo de la paciente del primer caso (flecha) (P = papila).

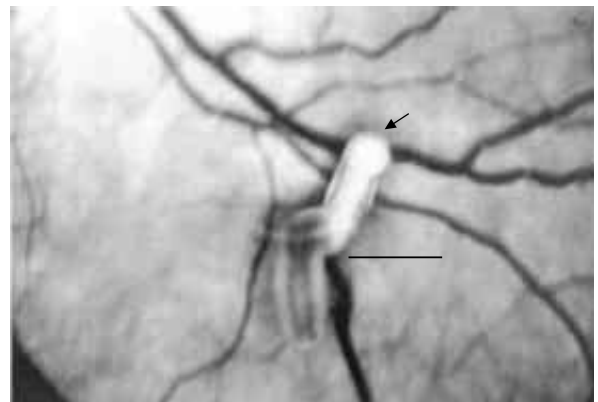


Figura 2. La misma larva mostrada en la figura 1, veinte minutos después, sin luz monocromática de contraste. Se observa el ensanchamiento terminal que puede corresponder al bulbo cefálico (flecha).

Cuadro I. Morfometría de la larva.

Carácter	
Longitud	3.1 mm
Diámetro mayor	0.3 mm
Número de anillos en bulbo cefálico	4
Diferencias del número de ganchos en los anillos (IV – I)	4
Número de ganchos en cada anillo:	
I	36
II	36
III	40
VI	40

Discusión

Los estudios del primer caso se basaron en los cambios de las imágenes y en los cambios morfológicos tomados en secuencia de 20 minutos entre una imagen y otra. Además, se compararon con el tamaño de la estructura del ojo y de la papila, como se observa en la *figura 1*. En la *figura 2* se ve el mismo cuerpo cilíndrico, de aproximadamente 3.5 mm de longitud, con una dilatación (bulbo cefálico), móvil, con numerosos pliegues transversales acentuados en el bulbo y con cambios en la densi-

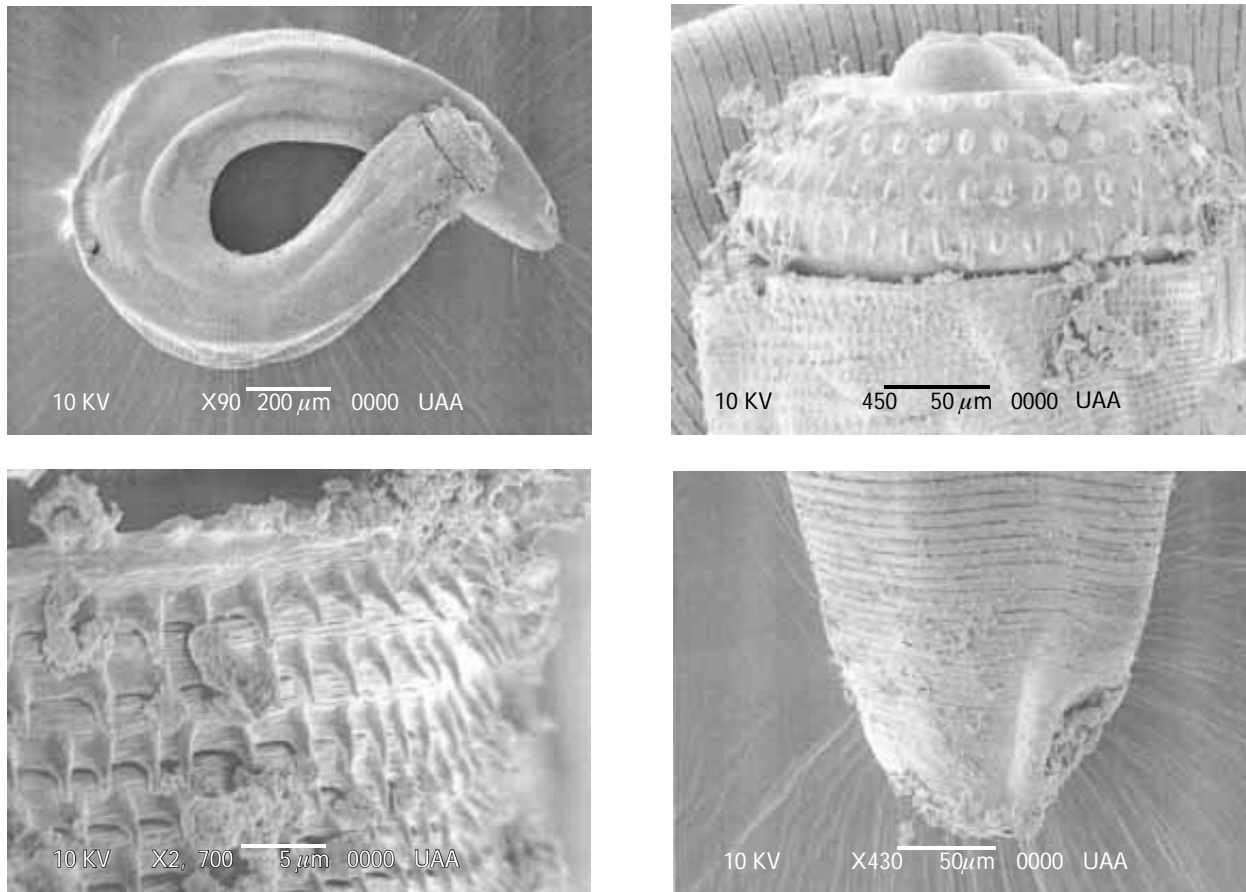


Figura 3. Microscopia electrónica de barrido. Se observan diferentes vistas de la larva L₃ de *Gnathostoma* extraída de la cámara anterior del ojo de la paciente del segundo caso. **A:** larva completa. **B:** bulbo, se observa su estructura y las cuatro hileras de ganchos (h). **C:** hileras de espinas unidentadas a nivel de las primeras seis. **D:** extremo distal del espécimen. Obsérvese el tamaño y separación de las espinas a este nivel comparado con C.

dad del cuerpo a partir de la zona media; todo ello compatible con una larva L₃A de *Gnathostoma*. Otros parásitos potenciales, como *Cysticercus*, *Fasciola*, *Paragonimus* y *Toxocara*, quedaron descartados con las imágenes obtenidas porque al analizarlas no presentaron similitud ni las características morfométricas de los parásitos mencionados. El segundo caso se definió con base en la obtención del ejemplar, que consistió en aislamiento de la larva de *Gnathostoma sp* en su tercer estadio. La identificación de la especie es incierta debido a que no es posible hacerla en este estadio.

No se hicieron preparaciones histológicas del ejemplar para determinar otras características

(como las células perientéricas) y no fue posible observar la papila cervical. El ligero incremento de eosinófilos encontrado en la sangre de uno y otro caso testifica la presencia de parásitos en tejidos. Los títulos positivos de anticuerpos en la segunda paciente pueden considerarse como bajos; esto pudiera deberse a que el antígeno usado no corresponda a la misma especie. Un antígeno más específico deberá incrementar los niveles de los anticuerpos, pero, de acuerdo a los antígenos de diversas especies, dan pruebas serológicas similares.²¹

Los datos aportados en este estudio confirman que la gnatostomiasis se ha registrado en Aguascalientes. Estos dos nuevos casos en México corres-

ponden a una de sus formas clínicas menos comunes (la ocular).^{4-6,16,18} Por otro lado, demuestran que el parásito puede presentarse en otras regiones que no reúnen las condiciones para que el parásito realice su ciclo completo y que puede permanecer viable en pescado contaminado, incluso varios días después de permanecer en hielo, soportando los sistemas de refrigeración y transporte al que se somete. Esto puntualiza el alto riesgo que existe en nuestro país al consumir carne de pescado de agua dulce y salobre en forma de cebiche.

Agradecimientos

Agradecemos especialmente el apoyo de la Dra. Sylvia Paz Díaz Camacho para la realización de las pruebas serológicas efectuadas en la Universidad Autónoma de Sinaloa, Facultad de Ciencias Químico-Biológicas. También agradecemos al Dr. Roberto Rico Martínez, de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, su valiosa ayuda en la revisión del manuscrito.

Referencias

1. Lamothe-Argumedo R. Gnatostomiasis. *Ana Inst Biol Univ Aut Méx Ser Zool* 1992; 63: 155-159.
2. Lamothe-Argumedo R, Medina-Vences RL, López-Jiménez S, García-Prieto L. Hallazgo de la forma infectiva de *Gnathostoma sp* en peces de Temascal, Oaxaca, México. *Ana Inst Biol Univ Nat Aut Méx Ser Zool* 1989; 60: 311-320.
3. Lamothe-Argumedo R, Alarcón OF, Sánchez MRM. Gnatostomiasis ocular. Un caso más registrado en México. *Rev Mex Patol Clin* 2001; 48 (4): 219-222.
4. Baquera-Heredia J, Cruz-Reyes A, Flores GA, López-Pulido, Díaz-Simental E, Valderrama-Valenzuela L. Case report: Ocular gnathostomiasis in Northwestern Mexico. *Am J Trop Med High* 2002; 66 (5): 572-574.
5. Magaña M, Messina M. Dermatología de la gnatostomiasis. *Act Dermatol Dermatopatol* 2001; 1 (1,2).
6. Lamothe-Argumedo R, Osorio-Sarabia D. Estado actual de la Gnatostomiasis en México. *Anales Inst Biol Nac Aut Méx Ser Zool* 1998; 69: 23-37.
7. Akahane H, Lamothe R, Martínez J, Osorio D, García L. A morphological observation of the advanced third-stage larvae of Mexican *Gnathostoma*. *Jpn J Parasitol* 1994; 43: 18-22.
8. Ortiz GH, Kuri JN, Castañon JF, Cuesta PEH. Gnathostomiasis humana. Manifestaciones oculares. Presentación de caso clínico. *An Soc Mex Oftalmol* 1982; 56: 65-73, 318.
9. Kittiponghansa S, Prabritputaloong A, Pariyanonda S, Ritch R. Intracameraral gnathostomiasis: A cause of anterior uveitis and secondary glaucoma. *Br J Ophthalmol* 1987; 71: 618-622.
10. Díaz-Camacho SP, Zazueta RM, Ponce TE, Ozuna RI, Castro VR, Flores GA et al. Clinical manifestations and immunodiagnosis of gnathostomiasis in Culiacan, Mexico. *Am J Trop Med Hyg* 1998; 59: 908-915.
11. Lamothe-Argumedo R. Hospederos definitivos, intermediarios y paraténicos de *Gnathostoma* en Veracruz y Oaxaca, México. *Cuad Mex Zool* 1997; 3 (1): 22-28.
12. Ogata K, Nawa Y, Akahane H, Díaz-Camacho SP, Lamothe-Argumedo R, Cruz-Reyes A. Short report. Gnathostomiasis in Mexico. *Am J Trop Med Hyg* 1998; 58 (3): 316-319.
13. Akahane H, Shibue K, Thoshitane S. Human gnathostomiasis caused by *Gnathostoma doloresi*, with particular reference to the parasitological investigation of the causative agent. *Ann Trop Med Parasitol* 1998; 92 (6): 721-726.
14. Koga M, Akahane H, Lamothe-Argumedo R, Osorio-Sarabia D, García-Prieto L, Martínez CJM. Adult *Gnathostoma binucleatum* obtained from dogs experimentally infected with larvae as an etiological agent in Mexican gnathostomiasis external morphology. *J Helminthol Soc Wash* 1999; 66 (1): 41-46.
15. Cruz-Reyes A. *Gnathostomiasis*. Universidad Autónoma de Sinaloa, Escuela de Medicina y Zootecnia, 1994; 1-123.
16. Sookasan M, Reichart PA. Migratory facial swelling due to gnathostomiasis. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1992; 21 (3): 176-177.
17. Teekhasaene C, Ritch R, Kanchanaranya C. Ocular parasitic infection in Thailand. *Rev Infect Dis* 1986; 8 (3): 350-356.
18. Vargas F, Alarcón E, Alvarado FJ. Human gnathostomiasis in Mexico. *Int J Dermatol* 1998; 37 (6): 441-444.
19. Díaz-Camacho SP, Willms KC, Otero MC, Zazueta RML, Bayliss GS, Castro VR et al. Acute outbreak of gnathostomiasis in a fishing community Sinaloa, Mexico. *Parasitol Int* 2003; 52 (2): 133-140.
20. Ishiwata K, Camacho SP, Ogata K, Nakamura-Uchiyama F, Hiro-matsu K, Nawa Y. Evaluation of the antigenic similarities of adult-worm extracts from the *Gnathostoma* species, using sera from Mexican and Japanese patients with *Gnathostoma* infections. *Ann Trop Med Parasitol* 2003; 97 (6): 629-637.