

# Endoscopia: diagnóstico y tratamiento de anisakiasis digestiva.

Héctor Bracho 1

Yaknery Hansen Faneite 2

Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda (UNEFM). 1 2

Falcón, Venezuela.

brachohector3@gmail.com

Fecha de recepción: 17/01/2019

Fecha de aceptación: 15/03/2019

Pág: 74 – 82

## Resumen

Con el objetivo de analizar el uso del endoscopio como equipo médico para el diagnóstico de la *anisakiasis* digestiva, enfermedad parasitaria zoonótica desconocida en Venezuela, tanto en su diagnóstico como en el tratamiento; con una alta prevalencia de parásitos de la familia *Anisakidae* en las costas del occidente y oriente del país, que predisponen un altísimo riesgo a padecer la enfermedad, mediada del consumo de pescado y productos marinos parasitados y sin la debida calidad higiénica. Justifican establecer alianzas con la ingeniería biomédica, para impulsar innovaciones y gestiones necesarias con el endoscopio y sus implementos, que dependiendo del área del cuerpo que se va a examinar, puede introducirse a través de la boca, el ano o de pequeñas incisiones en el área abdominal, como recurso diagnóstico y para la extracción de larvas de parásitos del organismo de pacientes. Es necesario la organización y desarrollo de redes de profesionales interdisciplinarios en pro de la salud; con modelos de negocio y de gestión apropiados, sumados a las transformaciones culturales necesarias, a fin de coadyuvar en la creación y generación de valor agregado en los productos de la ingeniería biomédica, de manera multidisciplinaria y colaborativa que conduzcan a materializar soluciones en esta situación problemática, para el contexto venezolano y latinoamericano.

**Palabras Clave:** Colonoscopia, Esofagogastroduodenoscopia, gastroscopia, parásitos Anisakidae, Anisakiasis.

## Introducción

La bioingeniería se ha convertido para la sociedad actual en una disciplina fundamental, debido a que trasciende en la innovación, integrando las facetas del diseño clásico y el construcciónismo, conjugándolas con el reduccionismo, detectando y estudiando las unidades fundamentales, para argumentar e integrar la generación de conocimientos innovadores, es decir, un profesional de la bioingeniería combina los conocimientos de su ciencia, con las nociones de la

biología, para formular, diseñar y crear recursos diagnósticos, implementos médicos, entre otros dispositivos que transforman y renuevan el ejercicio médico clínico en Venezuela, Latinoamérica y el mundo.

Los avances científicos y tecnológicos en las últimas décadas, se han visto favorecidos por la bioingeniería, por sus valiosos aportes en cuanto a artefactos tecnológicos que apoyan en el estudio de múltiples situaciones, sin dejar de lado, las extraordinarias contribuciones que hace en el ámbito intra hospitalario, garantizando el funcionamiento de equipos que se encargan de mantener el paciente con vida. Por otra parte, la revolución tecnológica en Latinoamérica y en Venezuela tiene un aliado fundamental, la ingeniería biomédica, para la solución de necesidades y problemas de la gente, la cual ha experimentado un crecimiento sustancial, demostrando que va más allá de simples olas periódicas de cambio técnico; marcando el progreso de esta área de conocimientos, aportando al quehacer científico tecnológico, la fortaleza de hablar de cambios en el paradigma socio tecnológico, que hace floreciente la infraestructura desarrollada, brazo ejecutor de la ingeniería biomédica, que con sus alcances recientes, da respuesta a diversos cuidados terapéuticos que requieren pacientes de diversos grupos de edad.

El endoscopio es un equipo médico producto de la innovación, que interdisciplinariamente profesionales de la ingeniería biomédica, y de las ciencias médicas instrumentaron, como recurso diagnóstico, que abrió fronteras al ejercicio médico clínico en favor del paciente con padecimientos del tracto gastrointestinal, facilitando los mecanismos de diagnóstico la realización de intervenciones quirúrgicas, así como tratamiento de diversas enfermedades. La endoscopia es un procedimiento médico que se realiza utilizando el endoscopio, el cual se introduce en el cuerpo para observar el interior.

El abordaje médico clínico con un endoscopio es diferente a los estudios por imágenes, como las radiografías y tomografías por computadora en las que se capturan imágenes del interior del cuerpo sin colocar instrumentos o dispositivos dentro del mismo, Pardell, (2018) [11], Arya and Yan, (2012) [2], Chen et al., (2007) [7]. En la actualidad existen diferentes tipos de endoscopios. La mayoría de los endoscopios son como tubos huecos y delgados que el médico utiliza para observar el interior del cuerpo; muchos están provistos de una fuente de luz, y algunos cuentan con una pequeña cámara de video en el extremo que transmiten imágenes a una pantalla de computadora.

Los endoscopios varían en longitud y forma, es decir, están diseñados dependiendo cuales son los órganos o la parte del cuerpo que se va a observar y cuál es la vía para introducirse en el cuerpo humano. Los hay rígidos, mientras que otros son flexibles. Producto de los avances de ciencia y la tecnología en este campo, ya existe un endoscopio nuevo, suficientemente pequeño como para ser tragado, para luego de manera inalámbrica transmitir las imágenes. Dependiendo del área del cuerpo que se va a examinar, el endoscopio puede introducirse a través de la boca, el ano o de pequeñas incisiones en el área abdominal, American Society for Gastrointestinal Endoscopy[1].

La *anisakiasis* es una enfermedad zoonotica causada por un parásito de la familia *Anisakidae*, un gusano nematodo, que mide hasta tres centímetros de largo y un poco menos de 0,1 milímetros de diámetro, de color blanquecino, con cierto parecido a los espaguetis.

Fue identificado por primera vez en Japón pero, producto de sus huéspedes definitivos e intermediarios, ha traspasado fronteras, ubicándose hoy con muy altas prevalencias en el Caribe venezolano, Caribe colombiano y llega a los mares del Cono Sur, según Robaina, (2018) [12], Bracho, (2016) [5], Ruiz y Vallejo, [14] Rodríguez et al., (2011) [13].

La *anisakiasis* era una enfermedad muy rara hasta hace unas décadas, actualmente se ha convertido en un problema de salud pública en todo el mundo, el incremento de su prevalencia representa un riesgo y una preocupación para países como Venezuela donde existe el parásito en sus costas pero, se desconoce el diagnóstico y la enfermedad. Este nematodo desarrolla su vida en los mamíferos marinos como ballenas, delfines y focas, se reproduce en su interior y libera al mar sus huevos a través de las heces, su fase larvaria se encuentra en los peces y crustáceos que son consumidos por los mamíferos marinos señalados anteriormente, que finalmente van a formar parte de la cadena de alimentación humana. En las personas ocurre la infección y la enfermedad causada por la larva L3, que no continúa desarrollándose y requiere su extracción del sistema digestivo a través de endoscopia, Bracho, (2014)[4], Werner, (2014) [18].

El objetivo de este artículo de revisión, es analizar el uso del endoscopio como equipo médico para el diagnóstico de la *anisakiasis* digestiva, en Venezuela, donde, tanto la enfermedad como el diagnóstico, es completamente desconocido.

## Desarrollo

Venezuela debe impulsar la gestión en ciencia y tecnología, que contribuyan a fortalecer la investigación y el desarrollo tecnológico, en favor de la industria que se genera a partir de la ingeniería biomédica, como respuesta a los determinantes sociales que influyen en la generación y adopción de la innovación práctica, actualizada, solucionadora y sostenible, entendiendo que la innovación tecnológica sola no es suficiente, debe estar acompañada de la gobernanza, la gobernabilidad y los gobiernos, que apoyen el desarrollo de redes de profesionales interdisciplinarios en función de la salud de la gente; con modelos de negocio y de gestión apropiados, sumados a la transformaciones culturales necesarias a fin de sostener la creación y generación de valor agregado en los productos de la ingeniería biomédica de manera multidisciplinaria y colaborativa que conduzcan a materializar soluciones globales para el contexto venezolano y latinoamericano.



Figura 1: Endoscopio con sus principales componentes.  
Fuente: American Society for Gastrointestinal Endoscopy

En este marco de ideas se conoce que los endoscopios fueron creados originalmente para examinar partes del cuerpo que no podían examinarse de ninguna otra manera, sin embargo, actualmente tiene múltiples usos entre los cuales se puede destacar: detección precoz de enfermedades de manera preventiva, su diagnóstico, estado de avance y tratamiento, Pardell, (2018) [11]. Algunos tipos de endoscopios pueden detectar enfermedades en los diferentes órganos de la cavidad abdominal; también el cáncer en las personas que aún no presentan ningún síntoma. (Figura 1 )

Existen diversos tipos de endoscopios clasificados según el área del cuerpo que examinan, por ejemplo:

- Colonoscopio: instrumento que se introduce a través del ano. Se utiliza para observar colon e intestino grueso, mediante el procedimiento denominado colonoscopia o endoscopia inferior.
- Esofagogastroduodenoscopio: se introduce a través la boca. Observa: Esófago, estómago, duodeno y primera parte del intestino delgado; procedimiento denominado: Esofagogastroduodenoscopia (ECD), Endoscopia superior, Panendoscopia o gastroscopia.
- Laparoscopio: se introduce a través de cortes o incisiones en el abdomen. Observa espacio dentro del abdomen y la pelvis, cuyo procedimiento es llamado laparoscopia o endoscopia peritoneal, según Pardell, (2018) [11]

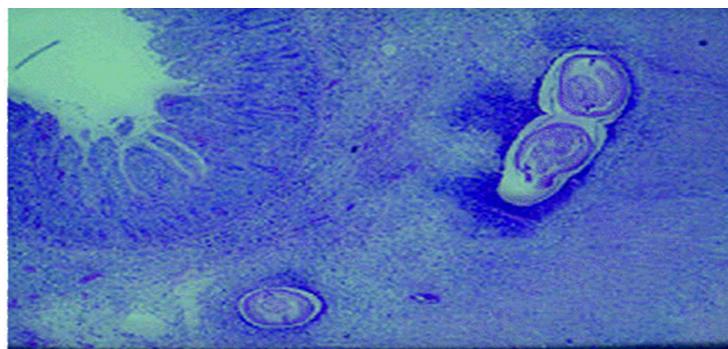


Figura 2: Imagen de larvas de *Anisakis simplex* tras haber atravesado la mucosa del intestino delgado.

Fuente: Gomez, et al. (2003)[9]

Estos procedimientos permiten diagnosticar anemias por causas desconocidas, también de manera temprana el cáncer, posibilitando acciones preventivas sobre su avance, el endoscopio al estar provisto de dispositivos quirúrgicos en su extremo es usado para la extracción de biopsias y cualquier pólipos (crecimiento) en las paredes del tubo digestivo, Gómez et al., (2003) [9]. Hoy es una herramienta imprescindible que sirve para diagnosticar y extraer la larva adulta L3, de parásitos de la familia *Anisakidae*, enquistada en la vía digestiva, Figura 2, convirtiéndose

en una estrategia diagnóstica y curativa, ya que es la única forma de extraer el parásito del organismo humano.

Mediante la endoscopia se pueden observar detalles como: el color, textura y otros cambios físicos de la superficie de los órganos, cuando se trata de establecer lo que está ocurriendo; profundizar en problemas encontrados durante los estudios por imágenes, que solo aportan información de tamaño, forma y localización del problema, sin embargo, se están probando nuevos métodos de endoscopia como la ecografía endoscópica (EUS) o ultrasonido, que incluyen alta magnificación y acercamiento al órgano a fin de capturar imágenes para determinar si son más útiles en la detección del cáncer y otras células anormales en las superficies internas del cuerpo y tomar biopsias.

A través del endoscopio pasan instrumentos quirúrgicos diminutos y delicados, usados para extraer la larva adulta L3 de parásitos de la familia *Anisakidae*, que se enquistan en las paredes del tubo digestivo del humano, Figura 3, los cuales dejan pequeñas erosiones mucosas al desprenderlos. Es mediante endoscopia, intervención quirúrgica mínimamente invasiva, en algunos casos con brazos robóticos controlados desde una consola, que puede solucionarse la *anisakiasis* digestiva, donde hay poca pérdida de sangre y rápida recuperación del paciente.

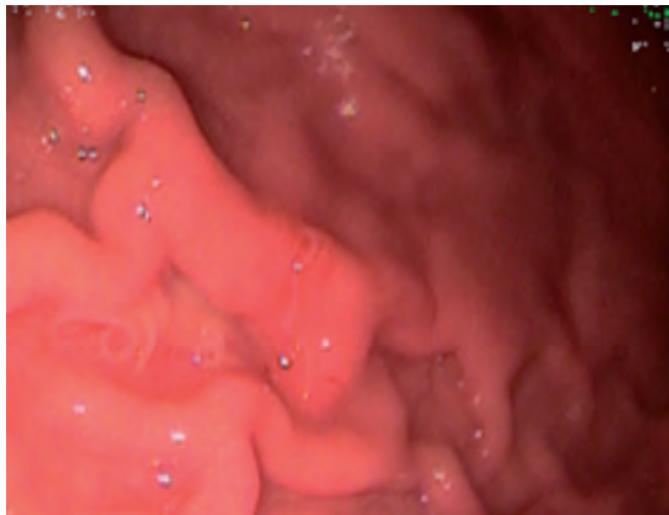


Figura 3: Imagen de pliegues gástricos con parásitos *Anisakidae* enquistados.

Fuente: Briongos et al., (2013) [6]

Tal como se esbozó en párrafos anteriores, la *anisakiasis* es la parasitación del hombre por la larva viva L3, de los parásitos *Anisakis*, adquiridos por la ingestión de pescado, crustáceos o cefalópodos parasitados, crudos o semi cocinados. Los síntomas clínicos más evidentes son: dolor abdominal, náuseas, vómitos, diarreas, muy similares de *ulcus gástrico*, ileítes, apendicitis, abdomen agudo Bracho, (2016)[5], Briongos et al., (2013) [6], Saieh, (2013) [15], Bracho et al., (2013) [3], Gorrita, (2009) [10], en la ecografía se ven engrosamientos de la pared intestinal o estrechamientos de la luz intestinal relativos a quistes que forma la larva, los cuales derivan en

pseudotumores o tumores abdominales, e inclusive se han hecho asociaciones descritas como casos de poliartritis, Velasco et al., (2016) [17], Falcone y Walters, (2016) [8], Tortajada et al., (2013) [16].

En los procesos de invasión y migración del parásito Anisakidae se ha llegado a encontrar en los órganos: pulmón, hígado, bazo y páncreas, Velasco et al., (2016) [17]. En el diagnóstico de la enfermedad parasitaria la anamnesis es fundamental, debido a que si el paciente ha ingerido pescado o cefalópodos crudos o poco cocinado durante las próximas 48-72 horas, orientan el diagnóstico.

El diagnóstico certero implica visualizar la larva a través de gastro-endoscopia o colonoscopia, Briongos et al., (2013) [6], que facilita el tratamiento definitivo con la extracción de la larva Figura 4. En ocasiones se amerita la intervención quirúrgica y el estudio anatomo-patológico de la pieza quirúrgica para identificar la larva ya sea: *Anisakis simplex*, *Pseudoterranova* spp o *Contracaecum* spp. Este estudio debe ser realizado de manera muy exhaustiva con el fin de que no ocurran errores que conlleven a establecer un primer diagnóstico con gastroenteritis eosinofílica primaria sin la presencia de la larva y, luego un segundo diagnóstico donde la larva L3 está presente.

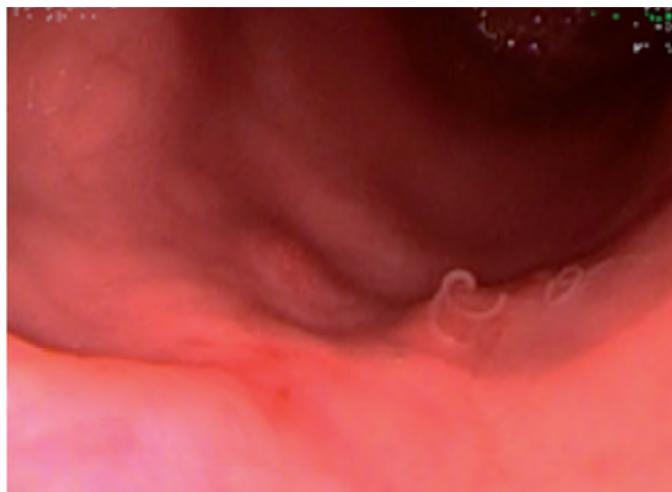


Figura 4: Imagen de la presencia de Larvas L3 de parásitos de la familia *Anisakidae* en la pared del tubo digestivo.

Fuente: Briongos et al., (2013) [6]

## Conclusiones

El endoscopio es un equipo médico sobre el cual se han realizado innovaciones, con participación interdisciplinaria y multidisciplinaria de profesionales de la biomedicina, ingeniería biomédica, y de las ciencias médicas; que permitieron su instrumentación como recurso diagnóstico, que abrió fronteras al ejercicio médico clínico en favor del paciente con padecimientos del tracto gastrointestinal, facilitando la realización de intervenciones

quirúrgicas, así como, tratamiento de diversas enfermedades. La búsqueda de alianzas entre la biomédica, la ingeniería biomédica y la medicina, encuentran justificación en la medida que estén dirigidas a impulsar innovaciones y gestiones necesarias con el endoscopio y sus implementos, en función de representar una alternativa diagnóstica frente a los riesgos de *anisakiasis* en Venezuela y Colombia.

Es necesario la organización y el desarrollo de redes de profesionales, enfocados en lo multidisciplinario en pro de la salud; con modelos de negocio y de gestión apropiados, sumados a las transformaciones culturales necesarias, a fin de coadyuvar en la creación y generación de valor agregado en los productos de la ingeniería biomédica, de manera multidisciplinaria y colaborativa que conduzcan a materializar soluciones en esta situación problemática, para el contexto venezolano y latinoamericano. La endoscopia mediada de sus implementos permite observar en el interior de la cavidad abdominal, así como en el interior del tracto gastrointestinal, haciendo posible el diagnóstico de la *anisakiasis* intestinal por la presencia de parásitos de la familia *Anisakidae* en el tubo digestivo. Es el equipo médico utilizado con fines diagnósticos, quirúrgicos, y de extirpación de tumores y larvas L3 de parásitos *Anisakidae*.

Constituye una herramienta importante para describir el engrosamiento de la pared del tubo digestivo, las características de la capa mucosa y la presencia de adenopatías que solo será posible en estudios de ecoendoscopia y tomografía computarizada toraco-abdominal.

En estudios con panendoscopia oral se pueden observar los pliegues de cuerpo gástrico, las alteraciones de sus bordes, su distensibilidad, presencia de parásitos *Anisakidae* adheridos a la mucosa, erosiones y ulceraciones con fibrina y restos hemáticos digeridos.

La endoscopia de forma directa identifica la presencia de parásitos *Anisakidae*, describiendo una *anisakiasis* gástrica, en tiempos de evolución entre 24-72 horas, diferenciándose de una lesión tumoral, que por lo general, se instaura en mayor tiempo y requiere de exámenes complementarios en función del diagnóstico diferencial.

## Bibliografía

- [1] American Society for Gastrointestinal Endoscopy. (2012). *Understanding capsule endoscopy*. Disponible: <https://www.asge.org/home/for-patients/patient-information/understanding-capsule-endoscopy>
- [2] Arya, A. y Yan, B. (2012). Ultra-high magnification endoscopy: Is seeing really believing?. *World. J. Gastrointest Endoscopy*; 4(10):462-471.
- [3] Bracho, H., Molina, J., Pirona, M, y Cordero, M. (2013). Nematode of the Family Anisakidae in fishing products, Coastline Médano Blanco, Falcon State, Venezuela. *Rev. Scientific FCV-LUZ / Vol XXIII, No. 2*, 163 -167.
- [4] Bracho, H. (2014). Prevalence of parasitism by Anisakis in a sample of fish caught on the coastline of Golfete of Coro, Venezuela. *Science Journal of Public Health*. Vol. 2, No. 6, 2014, pp. 513-515. doi: 10.11648 / j.sjph.20140206.12.

- [5] Bracho, H. (2016). Effects of High Prevalence Anisakis in Fish Caught in the White Coast Médano, Falcon State, Venezuela on the Consuming Population, *Science Journal of Public Health*. Vol. 4, No. 4, 2016, pp. 279-283. doi: 10.11648/j.sjph.20160404.12.
- [6] Briongos, E., Fernández, A., Algora, S., Cacho, G., y Fernández, C. (2013). Caso de anisakiasis gastroalérgica documentado endoscópicamente. Fundación Hospital Alcorcón. Alcorcón, Madrid. *Rev. Esp. Enferm. Dig.* 105 (Supl. I): 245-380.
- [7] Chen, X., Ran, ZH., y Tong, JL. (2007). A meta-analysis of the yield of capsule endoscopy compared to double-balloon enteroscopy in patients with small bowel diseases. *World J Gastroenterol.* 13(32):4372-4378.
- [8] Falcone, T. y Walters, MD. (2016). *Diagnostic laparoscopy*. In: Baggish MS, Karram MM, eds. *Atlas of pelvic anatomy and gynecologic surgery*. 4th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; chap 115.
- [9] Gómez, B., Lasa, E., Arroabarren, E., Garrido, S., Anda, M. y Tabar A.I. (2003). Allergy to Anisakis simplex. **Anales Sis.** San. Navarra, Pamplona. SciELO, Vol.26. Supl.2.
- [10] Gorrita, R. (2009). Manifestaciones clínicas y tratamiento del parasitismo intestinal. Policlínico Universitario Felo Echezarreta. San José de las Lajas, Habana, Cuba. *Rev. Ciencias Médica La Habana*, 15 (1).
- [11] Pardell, X. (2018). *Apuntes de electromedicina*. American Academy of Orthopedic Surgeons.Arthroscopy. Disponible: <http://orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=a00109>.
- [12] Robaina, G. 2018. *¿Qué es un plan HACCP? y potenciales peligros asociados con los productos pesqueros y piscícolas*. Información Agricultura y Ganadería. Mundo Agropecuario. Disponible: <https://mundoagropecuario.com/2018/09/21/que-es-el-plan-haccp?-potenciales-peligros-asociados-con-los-productos-y-piscicolas/>
- [13] Rodriguez, M., Tejada, M., Gonzalez, M., Moneo, I., y Solas, M. (2011). The extraction methods and detection of antigens of Anisakis in food for human and animal consumption. *Higher Council for Scientific Research (CSIC)*. The Biomedical Foundation Research Hospital Carlos III. Spain. It is Invention Patent 2,340,978 B1. Pp. 01-14.
- [14] Ruiz, L. y Vallejo, A. (2013). Parameters of infection by nematodes of the family anisakidae that parasitize mullet (*Mugil incilis*) in the bay of Cartagena (Colombian Caribbean). *Rev. INTROPICA*. Vol. 8: 53-60.
- [15] Saieh, C. (2013). *Parasitosis. Manual de Pediatría ambulatoria*. Parte cap. 40 Parasitología. Ed. Mediterraneo. Santiago, Chile. 2013. Páginas 501-11.

- [16] Tortajada, L., Burgos, A., Ruiz, G., Han, G., Pallarés, M., Olivares, R., Tavecchia, M., Froilán, C., Suárez, J. y Segura, J.M. (2013). Anisakiasis como causa de lesión gástrica pseudotumoral. Hospital Universitario La Paz. Madrid *Rev. Esp. Enferm. Dig.* 105 (Supl. I): 245-380.
- [17] Velasco, JM., Ballo, R., Hood, K., Jolley, J., Rinewalt, D. y Veenstra, B. (2016). *Exploratory laparotomy – laparoscopic*. In: Velasco JM, Ballo R, Hood K, Jolley J, Rinewalt D, Veenstra B, consulting eds. *Essential Surgical Procedures*. Philadelphia, PA: Elsevier; chap 1.
- [18] Werner B. (2014). Infecciones por parásitos más frecuentes y su manejo. *Revista Médica Clínica Las Condes*. Chile. Vol. 25, (3): 485-528. Disponible: [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(14\)70065-3](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(14)70065-3)