

Título	DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO DE <i>Dirofilaria immitis</i>: UN ANÁLISIS SOBRE LOS DISTINTOS MÉTODOS.
Tipo de documento	Trabajo de investigación
Nivel	Pregrado
Año /Mes	Mayo - 2017
Programa	Microbiología
Resumen	Dirofilariasis es una enfermedad de carácter zoonótico, que afecta humanos, animales domésticos y silvestres, causada por el nemátodo <i>Dirofilaria immitis</i>, llamado "gusano del corazón", transmitido por mosquitos infectados de los géneros <i>Aedes</i>, <i>Anopheles</i>, <i>Culex</i>, <i>Culiseta</i>, entre otros. En caninos, afecta el sistema cardiopulmonar, con sintomatología como dificultad respiratoria, epistaxis, hemoptisis, ascitis, intolerancia al ejercicio. En el diagnóstico de laboratorio se destacan la microscopía, serología y métodos moleculares. La falta de diagnósticos altamente sensibles y específicos de <i>D. immitis</i> complica en ocasiones la progresión de la enfermedad, afectando las arterias y parénquima pulmonar. El objetivo de esta revisión es analizar la información disponible sobre las técnicas de diagnóstico de laboratorio utilizadas para identificación de <i>Dirofilaria immitis</i> en caninos. Fueron consultadas base de datos como PubMed (US National Library of Medicine National Institutes of Health), SciELO (Scientific Electronic Library Online) y Google Académico, entre los años 2007 a 2017. Los términos de búsqueda en idioma español e inglés, fueron: "<i>Dirofilaria immitis</i>", "gusano del corazón", "métodos diagnósticos <i>Dirofilaria</i>", "Knott en <i>Dirofilaria</i>", "PCR en <i>Dirofilaria</i>", "serología en <i>Dirofilaria</i>". Se encontró que la técnica de Knott es rápida, fácil, económica y frecuente que permite visualizar y diferenciar las microfilarias por encima de 0,7 mf/l, presenta limitaciones en parasitemias bajas, con microfilaricidas y presencia de adultos inmaduros que pueden generar falsos negativos. La serología tienen alta especificidad, útil en estudios a nivel poblacional, baja sensibilidad en infecciones leves, por hembras inmaduras y en algunas ocasiones la muestra necesita pre-calentamiento para detección de antígenos. La Reacción en cadena de la polimerasa (PCR) tiene alta especificidad y sensibilidad en infecciones latentes, detecta concentraciones microfilarial inferiores a 0,7 mf/l. En conclusión es importante conocer el ciclo de infección del parásito para determinar la utilidad de las pruebas diagnósticas, el uso complementario de la serología con técnicas directas y/o moleculares es muy recomendable para lograr un diagnóstico preciso.
Palabras Claves	Dirofilariasis, Ciclo de vida, gusano del corazón.
Autores	Jorley Balaguera-Contreras Greicy Gaviria-Páez Camilo Marengo-Mercado
Tutores	María Badillo Vloria Rodrigo de Lavalle Galvis
ISBN/ISSN	

Referencias Bibliográficas	1. Sánchez Klinge Elena Maria, C. R. (2011). <i>Dirofilaria Immitis</i> una zoonosis presente en el mundo. Rev.Med.Vet. Pág 57-68 2. Diakou Anastasia, K. E. (2016). <i>Dirofilaria</i> infections in dogs in different areas of Greece. BioMed Central The Open Access Publisher And Parasites & Vectors. Pág 1-7. doi:10.1186/s13071-016-1797-6. 3. Zareí Zabiholah, B. K. (2016). Age and sex distribution of <i>Dirofilaria immitis</i> among dogs in Meshkin-Shahr, northwest Iran and molecular analysis of the isolates based on COX1 gene. Veterinary Research Forum. Pág 329-339. 4. Borthakur Kumar Sonjoy, D. K. (2014). Prevalence and Molecular Epidemiological Data on <i>Dirofilaria immitis</i> in Dogs from Northeastern States of India. The Scientific World Journal. Pág 7. 5. Khodabakhsh Mahya, M. A., & Amrollah, A. (2016). Feline <i>Dirofilaria immitis</i> in Meshkin Shahr District, Northwestern Iran. Iranian Journal Of Parasitology. Pág 269-273. 6. Simón Fernando, L. S. (2012). Human and Animal <i>Dirofilaria immitis</i>: the Emergence of a Zoonotic Mosaic. Clinical Microbiology Reviews. Pág 507-544. doi:10.1128/CMR.00012-12 7. Svobodova V, M. P. (2005). The potential risk of <i>Dirofilaria immitis</i> becoming established in the Czech Republic by imported dogs. Veterinary Parasitology. Pág 137-140. 8. Anderson, R. (2000). Nematodos parásitos de vertebrados. Su desarrollo y la transmisión. Cabi Publishing. Pág 1-8. 9. Tasic Aleksandar, R. L. (2008). Survey of canine <i>dirofilariasis</i> in Vojvodina, Serbia. Parasitology Research. Pág 1297 - 1302. 10. Martín, G. (2000). Reacción De Cadena Polimerasa (PCR). México: Departamento De Ingeniería Genética. 11. Brito Cristina Ana, N. V., & Fontes Gilberto, R. L. (2001). Prevalência da filariose canina causada por <i>Dirofilaria immitis</i> e <i>Dipetalonema reconditum</i> em Maceió, Alagoas, Brasil. Cad. Saúde Pública. Pág 1-8. 12. Silva Da Costa Rodrigo, L. H. (2009). <i>Dirofilaria immitis</i>. Zoonose emergente negligencia da. Departamento de Higiene Veterinaria e Saúde Pública. Pág 1614- 1623. 13. Hamidian Azaris, E. Y. (2009). Distribution and ecology of mosquitoes in a focus of <i>dirofilariasis</i> in northwestern Iran, with the first finding of filarial larvae in naturally infected local mosquitoes. Medical and Veterinary Entomology. Pág 111-121. 14. Blair Le T.H, A. D. (2000). Phylogenies Inferred From Mitochondrial Gene Orders a Cautionary Tale from The Parasitic Flatworms. Molecular Biology and evolution. Pág 1123-1125. 15. Gasser B.R.M. Ho, O. E. (2003). Structure and organization of the mitochondrial genome of the canine heartworm, <i>Dirofilaria immitis</i>. Department of Veterinary Science. Pág 37-50. 16. Hu Li, H. L. (2012). The Complete Mitochondrial Genome and Novel Gene Arrangement of the Unique-Headed Bug <i>Stenopirates</i> sp. (Hemiptera: Enicocephalidae). Plos One A Peer - Reviewed, Open Accss Journal. Pág 1- 13. 17. Luck Ashley N, E. C. (2014). Concurrent transcriptional profiling of <i>Dirofilaria immitis</i> and
-----------------------------------	--

its *Wolbachia* endosymbiont throughout the nematode life cycle reveals coordinated gene expression. BioMed Central The Open Access Publisher. Pág 1-10.

18. Tritten Lucienne, C. D. (2016). *Dirofilaria immitis* exhibits sex- and stage-specific differences in excretory/secretory miRNA and protein profiles. Elsevier Veterinary Parasitology. Pág 1-7.

19. Kaminsky, R. G. (2014). Manual de Parasitología. Técnicas para Laboratorios de Atención Primaria de Salud y para el Diagnóstico de las Enfermedades Infecciosas Desatendidas. En R. G. Kaminsky, Manual de Parasitología. Técnicas para Laboratorios de Atención Primaria de Salud y para el Diagnóstico de las Enfermedades Infecciosas Desatendidas (págs. Pag 1-185). Honduras: 3ra. Edición

20. Alegría Astarte, A. J. (2013). Modified Knott's Technique and Direct Blood Somera. Enhancing Diagnostic Efficiency. Pág 1-3.

21. Acuña Patricia, V. C. (2002). Determinación De La Prevalencia *Dirofilaria immitis* En Los Distritos De San Martin De Porres, Rimac Y Cercano De Lima. Perú: Revista De Investigación Veterinaria Perú.

22. Rojas Alicia, R. D. (2015). Detection of *Dirofilaria immitis* and other arthropod-borne filarioids by an HRM real-time qPCR, blood-concentrating techniques and a serological assay in dogs from Costa Rica. Parasites & Vectors. Pág 1-10

23. Prevention, Diagnosis And Management Of Heartworm Infection Dogs. (2014). American Heartworm Society. Pág 1-30.

24. Luck Ashley N, E. C. (2014). Concurrent transcriptional profiling of *Dirofilaria immitis* and its *Wolbachia* endosymbiont throughout the nematode life cycle reveals coordinated gene expression. BioMed Central The Open Access Publisher. Pág 1-18

25. Jake, M. (2012). *Dirofilaria immitis* and *Wolbachia pipientis*: a thorough investigation of the symbiosis responsible for canine heartworm disease. Parasitology Research. Pág 499-502.

26. Araoz De Soledad Fernández, U. P. (2015). Caso clínico: *Dirofilaria immitis*. Sintomatología y alteraciones laboratoriales. Canis- Felis. Pág. 1-15.

27. Guilaite Del Valle, M. G. (2011). Diagnóstico de *Dirofilaria immitis* en el municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela. Pág. 1-20

28. Alho Ana Margarita, L. M. (2014). Prevalence and seasonal variations of canine dirofilariosis in Portugal. Elsevier Veterinary Parasitology. Pág. 99-105.

29. Nguyen Chole, K. L. (2016). Mosquito-borne heartworm *Dirofilaria immitis* in dogs from Australia. BioMed Central Parasites & Vectors. Pág. 1-12.

30. Montaña Ferrer José, A. D. (2002). Diagnóstico De Dirofilariosis Canina: Un Estudio Comparativo Usando Las Pruebas De ELISA y WOO. Revista Científica FCV, LUZ. Pág. 351-357.

31. Silva Da Moraes Varajao Chicarino María De Fátima, A. D. (2016). Selamectin for the prevention of canine *Dirofilaria immitis* infection: field efficacy in client-owned dogs in a high risk area. BioMed Central Parasites & Vectors. Pág. 1-5.

32. Reinhardt G, D. M. (2001). Comparación entre dos técnicas de diagnóstico para diarrea viral bovina (DVB) en 50 predios de la X región, Chile. Seroneutralization y

enzimoinmunoensayo indirecto (ELISA-I). Pág. 1-20.

33. Ciuca L, G. M. (2016). Heat treatment of serum samples from stray dogs naturally exposed to *Dirofilaria immitis* and *Dirofilaria repens* in Romania. Elsevier Veterinary & Parasitology. Pág. 81-85.

34. Tamay De Dios L, I. C. (2013). Fundamentos de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y de la PCR en tiempo real. Pag 70-78.

35. Martín, G. (2000). Reacción De Cadena Polimerasa (PCR). México: Departamento De Ingeniería Genética.

36. Mick U David, F. D. (2012). Inventory control: cytochrome oxidase assembly regulates mitochondrial translation. Author Manuscript Peer- Reviewed And Accepted For Publication. Pág 1-15

37. Ogbaje Igoche Chritopher, D. A. (2016). Prevalence and risk factors associated with *Dirofilaria immitis* infection in dogs in Makurdi, Benue State, Nigeria. Journal of Advanced Veterinary and Animal Research. Pág 338-344

38. Ciuca Lavinia, M. V., & Miron D Livia, M. M. (2016). Geographic Distribution of Canine Heartworm (*Dirofilaria Immitis*) Infection in Stray Dogs of Eastern Romania. Health Applications In Geospatial Health. Pág1-12.

39. Fan Kwung Chia, S. E. (2001). Seroepidemiologic survey of *Dirofilaria immitis* infection among domestic dogs in Taipei City and mountain aboriginal districts in Taiwán. Elsevier Veterinary Parasitology. Pág. 113-120.

40. Little E Susan, R. R. (2014). Heat treatment prior to testing allows detection of antigen of *Dirofilaria immitis* in feline serum. BioMed Central Parasite & Vectors. Pág. 1-13.

41. Svobodova V, M. P. (2005). The potential risk of *Dirofilaria immitis* becoming established in the Czech Republic by imported dogs. Veterinary Parasitology. Pág. 137-140

42. Mccown E Michael, D. M. (2015). Monitoreo de *Ehrlichia canis*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Borrelia burgdorferi*, y *Dirofilaria immitis* en perros de tres ciudades en Colombia. Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia, Pág. 1-8.

43. Gritbt Watier S, M. L. (2011). Survey of Canine *Dirofilaria immitis* Infection in New Caledonia. Veterinary Medicine Intertional, Pág. 1-5.

44. R Chandrashekar, C. M. (2010). Performance of a commercially available in-clinic ELISA for the detection of antibodies against *Anaplasma phagocytophilum*, *Ehrlichia canis*, and *Borrelia burgdorferi* and *Dirofilaria immitis* antigen in dogs. American Journal of Veterinary Research. Pág 1443-1450.

45. Aroch Itamar, R. A. (2015). Serological cross-reactivity of three commercial in-house immunoassays for detection of *Dirofilaria immitis* antigens with *Spirocerca lupi* in dogs with benign esophageal spirocercosis. Elsevier Veterinary Parasitology. Pág 303- 305.

46. Sacks B.N, C. B. (2002). Validation for use with coyotes (*Canis latrans*) of a commercially available enzyme-linked immunosorbent assay for *Dirofilaria immitis*. Elsevier Veterinary Parasitology. Pág 45-50.

47. Dyab Kamal Ahmed, G. A. (2015). Xenomonitoring of Different Filarial Nematodes Using Single and Multiplex PCR in Mosquitoes from Assiut Governorate, Egypt. Korean J Parasitol. Pág 77-83.

- | | |
|--|--|
| | <p>48. Heidari Zahra, K. B. (2015). Morphological and molecular identification of <i>Dirofilaria immitis</i> from Jackal (<i>Canis aureus</i>) in North Horadan, northeast Iran. J Vector Borne Dis. Pág 329 -333.</p> <p>49. Orozco Sonia, A. M. (2006). Detección de antígenos de <i>Dirofilaria immitis</i> en caninos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Revista Colombiana Ciencia Pecuaria. Pág 1-11.</p> <p>50. Oi Massaki, S. y. (2015). Detection of <i>Dirofilaria immitis</i> DNA in host serum by nested PCR. Parasitol Res. Pág 1-9.</p> |
|--|--|