

**Programa de Posgrados Académicos de la Facultad de Veterinaria
Programa de Educación Continua**

Universidad de la República - Facultad de Veterinaria

Nombre del curso: **“GARRAPATAS: RESISTENCIA A IXODICIDAS Y AGENTES TRANSMITIDOS AL HOMBRE Y CARNÍVOROS.**

Área temática: Curso de posgrado en Salud Animal y Producción Animal

Coordinación: Prof. Adj. Dra. Eleonor Castro Janer

Docentes:

- Teresinha Tizu Sato Schumaker, MSc, PhD. Profesor del Instituto de Ciências Biomédicas de la Universidade de São Paulo
- Guilherme M. Klafke, MV, MSc. Doctorando del Instituto de Ciências Biomédicas de la Universidade de São Paulo
- Armando Nari, MV, Br, MSc. Jefe Del Departamento de Parasitología de la División Laboratorios Veterinarios- DiLaVe “MiguelC. Rubino”
- Eleonor Castro Janer, DMTV, MSc, Prof. Adj. Facultad de Veterinaria, Departamento de Parasitología:
- Juan Manuel Venzal, DMTV, PhD. Prof. Adj. Facultad de Veterinaria, Departamento de Parasitología. Regional Norte

Carga horaria: 30 hs (Presenciales=18 hs, No Presenciales=12 hs). 2 créditos

FECHA: 13-14 de mayo de 2010.

Horario: Día 13 de mayo: 9:30-13:00 y de 14:30-19:30 hs
Día 14 de mayo: 8-12:30 y de 14:30 a 19:30 hs

EVALUACIÓN: Lo estudiantes de posgrado serán evaluados por:

- o Participación y discusión en los talleres: 40 %.
- o Participación en las presentaciones teóricas: 40 %.
- o Evaluación de las presentaciones teóricas (individual): 20%.

LUGAR: Facultad de Veterinaria

CUPO: 30 (incluyendo los participantes por Educación Continua)

OBJETIVOS DEL CURSO

1. Capacitar al estudiante a analizar, entender y resolver los problemas de diagnóstico de resistencia de garrapatas a los ixodicidas, con énfasis en *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*.
2. Adquirir conocimientos sobre epidemiología de agentes transmitidos por garrapatas al hombre y carnívoros y diagnóstico de rickettsias.

Objetivos particulares:

- 1) Profundizar los conocimientos sobre los mecanismos de resistencia de garrapatas a los plaguicidas.
- 2) Conocer la metodología para la estandarización de bioensayos “*in vitro*” para fipronil e ivermectina en el diagnóstico de resistencia de la garrapata.
- 3) Comprender una metodología para obtención de una cepa resistente a ivermectina.
- 4) Conocer las diferentes herramientas diagnósticas para resistencia a acaricidas.
- 5) Actualizar el diagnóstico de resistencia de la garrapata a fipronil e ivermectina.
- 6) Comprender la importancia del diagnóstico dentro de un programa de Control Integrado de Parásitos.
- 7) Conocer la epidemiología de los principales agentes transmitidos por garrapatas al hombre y carnívoros.
- 8) Entender la importancia del diagnóstico molecular de rickettsias del grupo Fiebre Maculosa.

FUNDAMENTACIÓN DEL CURSO

El curso está dividido en dos módulos: un módulo dirigido fundamentalmente a profesionales veterinarios que trabajan con grandes animales y laboratoristas. El segundo módulo está más orientado más a profesionales que trabajan con pequeños animales y en salud pública.

El presente curso se considera de gran importancia para la formación del profesional veterinario al profundizar los conocimientos sobre resistencia de garrapatas a los plaguicidas (mecanismos de acción, receptores de unión de las moléculas, técnicas diagnósticas). Asimismo, plantea el papel fundamental que tiene el diagnóstico dentro de un sistema de control integrado de parásitos (CIP)

Debido al uso irracional de los parasiticidas, y por el desconocimiento de otros métodos de control de las parasitosis, la quimio-resistencia ha ido creciendo y expandiéndose cada vez más. A los altos costos de producción de nuevas drogas se suman las exigencias del mercado que procuran cada vez más, alimentos sin residuos. El uso responsable de las drogas implica, su conocimiento farmacológico e interacción molecular con el parásito y también, su combinación con otras medidas de manejo. Asimismo, el uso de plaguicidas puede resultar en un complejo sistema de interacciones, donde otros agentes inciden en la aparición de resistencia (control de plagas agrícolas), con lo cual es imperioso realizar un diagnóstico precoz de la misma para planificar estrategias de control.

Los agentes transmitidos por garrapatas al hombre y a los carnívoros pueden constituir enfermedades emergentes en nuestro país por lo que su diagnóstico y conocimiento epidemiológico es de gran importancia. Asimismo, la utilización de técnicas moleculares para el diagnóstico de las rickettsias del “grupo fiebre maculosa” es de fundamental importancia ya que no todas tienen la misma connotación en el hombre.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

El curso se desarrollará en clases teóricas presenciales y discusión en talleres, durante dos jornadas de 18 hs. La actividad presencial será complementada por 12 hs de estudio individual. Los participantes dispondrán de material bibliográfico en formato electrónico para acompañar el curso.

Taller: Previo al inicio del curso se entregarán un par de trabajos los que serán discutidos en forma grupal por los alumnos.

Estructura del curso y contenidos temáticos.

El curso está organizado en 5 Unidades temáticas:

- 1) **Plaguicidas. Mecanismos de Resistencia.** Generalidades sobre plaguicidas. Se brindarán fundamentos para la comprensión del desarrollo de la resistencia a insecticidas. Comprenderá los mecanismos de acción de los diferentes acaricidas y los mecanismos de resistencia del parásito a la droga. Se discutirá sobre metodología de presión de selección para obtención de cepas resistentes.
- 2) **Diagnóstico de resistencia:** Se explicarán las diferentes técnicas diagnóstico utilizadas para el seguimiento de la resistencia a acaricidas, haciendo hincapié en las más rutinarias. Se explicará cómo se realizó la estandarización de bioensayos “*in vitro*” para drogas acaricidas de aplicación por derrame dorsal (fenilpirazoles) e inyectables (lactonas macrocíclicas). Se discutirá sobre resistencia cruzada.
- 3) **Bioensayos enzimáticos y técnicas moleculares.** Se instruirá al estudiante en técnicas más sensibles para el diagnóstico y que permitan detectar diferentes mecanismos de resistencia
- 4) **Manejo de la resistencia.** Se discutirá la interacción con el control de plagas agrícolas y el control de garrapatas. Se presentarán posibilidades de manejo de la resistencia a través del control integrado de plagas.
- 5) **Agentes transmitidos por garrapatas al hombre y carnívoros.** Se dará a conocer la epidemiología de los principales agentes transmitidos por garrapatas en la región, con especial énfasis en rickettsias. Se discutirá la importancia del diagnóstico molecular de rickettsias del grupo Fiebre Maculosa.

Bibliografía:

FAO. 2004. Resistance Management and Integrated Parasite Control in Ruminants: Guidelines.
<http://www.fao.org/ag/aga.html>

ffrench-Constant, R.H, Daborn, P.J., Le Goff, G. 2004. The genetics and genomics of insecticide resistance. TRENDS in Genetics Vol.20.N3, 1-8

ffrench-Constant, R.H. 2006. Which came first: insecticides or resistance? TRENDS in Genetics, 23: 1-4

French-Constant, R.H., Pittendrigh, B., Vaughan, A., Anthony, N. 1998. Why are there so few resistance-associated mutations in insecticide target genes? *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B.* 353: 1685-1693

Guerrero, F.G., Puett, J.H., Li, A.I. 2002. Molecular and biochemical diagnosis of esterase-mediated pyrethroid resistance in a Mexican strain of *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae). *Experimental and Applied Acarology* 28: 257–264.

Li, X. Schuler, M.A., Berenbaums, M. R.. 2007. Molecular Mechanisms of Metabolic Resistance to Synthetic and Natural Xenobiotics *Annu. Rev. Entomol.* 52:231–53

Rosario-Cruz, R., Almazan, C., Miller, R.J., Dominguez-Garcia, D.I., Hernandez-Ortiz, R., de la Fuente, J. 2009. Genetic basis and impact of tick acaricide resistance *Frontiers in Bioscience* 14: 2657-2665.

Sabatini, G.A., Kemp, D.H., Hughes, S., Nari, A., Hansen, J.. 2001. Tests to determine LC50 and discriminating doses for macrocyclic lactones against the cattle tick, *Boophilus microplus*. *Veterinary Parasitology.* 95 (2001) 53–62