



Memorias del



2^{do.}

Congreso Iberoamericano en
Ciencias Veterinarias
y **Bienestar Animal**

2023



DIRECTORIO

Dra. Lilia Cedillo Ramírez

Rectora de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Dr. Ygnacio Martínez Laguna

Vicerrector de Investigación y Estudios de Posgrado

Dr. Fernando Utrera Quintana

Director de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Mtra. Consuelo Silva Valdivia

*Secretaria Académica de la Facultad de Medicina Veterinaria y
Zootecnia*

COMITÉ ORGANIZADOR INSTITUCIONAL

Mtro. Herminio Ignacio Jiménez Cortez

M.C. Noemi Pérez Mendoza

M.B. Roberto Báez Parada

Mtra. Gloria Margarita Orea Mora

Mtra. Larios García Mari Carmen

Mtra. Lenef Barrales Honorato

COMITÉ CIENTIFICO

Dr. Ángel Carmelo Sierra Vásquez

*Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de
Conkal, Yucatán*

Dr. Luis Felipe Rodarte Covarrubias

*Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina
Veterinaria y Zootecnia*

Dr. Víctor Hugo Severino Lendechy

Universidad Autónoma de Chiapas

Dr. Fernando Utrera Quintana

*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Medicina
Veterinaria y Zootecnia*

Dr. Mateo Fabián Itza Ortiz

*Universidad Autónoma Ciudad Juárez, Departamento de Ciencias
Veterinarias*

Dr. Juan José Luna Guevara

*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Ingeniería
Química*

Dr. José del Carmen Rodríguez Castillo

*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Medicina
Veterinaria y Zootecnia*

Dr. Huitzimengari Campos García

*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Medicina
Veterinaria y Zootecnia*

Mtro. Abel Isaac Salgado Catarino

*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Medicina
Veterinaria y Zootecnia*

Dra. Fabiola Rodríguez Andrade

*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Medicina
Veterinaria y Zootecnia*

COMITÉ EDITORIAL

M.C. Noemi Pérez Mendoza

Mtro. Herminio Ignacio Jiménez Cortez

Dr. Juan Ricardo Cruz Aviña

2 de mayo de 2023

**El contenido de la presente es responsabilidad de los autores, no de
los editores.**



INDICE

NOMBRE DE LA PONENCIA	PÁG.
Incidencia de <i>Onchocerca cervicalis</i>, en equinos del estado de hidalgo, altiplano mexicano y península de Yucatán.	
M.V.Z. Bernardo Pedro Espínola Samperio	1-8
Caracterización de la avicultura de traspatio en Guanajuato: Caso Región Centro-Sur.	
Mtra. Beatriz Arreola Ramírez.....	9-14
Diagnóstico de nemátodos gastrointestinales en búfalos de agua (<i>Bubalus bubalis</i>).	
M.V.Z. Herminio Ignacio Jiménez Cortez.....	15-19
Crónicas vampíricas, la rabia una zoonosis presente.	
M.V.Z. Carlos Arturo Sánchez y Cuéllar.....	20-27
Variación en el corto plazo del flujo de gases de efecto invernadero en sistemas de pastoreo templados.	
PhD. Alejandra Velázquez García.....	28-34
Producción de biogás y su relación con las etapas de alimentación del cerdo.	
M.P.A. Netzi Naidí Méndez Palacios	35-40
Producción de mosca soldado negra (<i>Hermetia Illuscens</i>) en San Pablo Tepetzingo, Tehuacán Puebla.	
M.C Juan Antonio Juárez Cortez.....	41-50
Determinación de la resistencia a antifúngicos en cepas de <i>Malassezia pachydermatis</i> aisladas de pacientes caninos y felinos.	
M.V.Z. Mariela López Manzano.....	51-56
Frecuencia de <i>Anaplasma platys</i> en perros del municipio de Veracruz, México.	
M.V.Z. Izcalli Alejandra Jerez Sulvaran.....	57-62
Garrapatas: su resistencia, enfermedades transmitidas, y control biológico.	
Dra. Angélica Escárcega Ávila.....	63-71
Conservación, educación ambiental, fauna silvestre, sustentabilidad, como nuevos paradigmas en el futuro estudiante de medicina veterinaria.	
Dr. Juan Ricardo Cruz Aviña.....	72-77
Efecto del tratamiento hormonal sobre la actividad ovárica y tasa de gestación en vacas criollas de nunkiní, Campeche.	
Dr. Víctor Hugo Severino Lendechy.....	78-82
Uso de <i>Turnera diffusa willd</i> como alternativa para la sincronización de estros en ovejas.	
M.V.Z. Alejandro Merino Muñiz.....	83-89
Importancia del concepto heredabilidad y repetibilidad en la selección de ovinos.	
M.V.Z .Dania Yammel Portillo Salvador	90-96
Evaluación de conducta higiénica en abejas <i>Apis mellifera</i> del Colegio de Postgraduados, Texcoco, México.	
M.V.Z. Lucia de la Natividad Villegas Bello.....	97-102



Beneficios de la adición de probióticos en animales de producción.	
M.V.Z. Rosalba Contreras Atempa.....	103-109
Glicerina semipurificada obtenida de la producción de biodiesel: una alternativa sostenible para la alimentación de las cerdas.	
Dra. Sandra de la Torre Iturbe.....	110-117
Bienestar animal en acuicultura.	
M.V.Z. Francisco Javier Herrera Corichi	118-122
¿Se justifica la ovariectomía en vacas? principales riesgos y beneficios.	
M.C. Gabriel Gerardo Aguirre Espíndola.....	123-129
Amputación de pene con uretrotomía escrotal como tratamiento paliativo en carcinoma de células escamosas de prepucio canino: un caso clínico	
M.V.Z. German Ubaldo López López.....	130-136
Coccidiosis en un gallo de pelea. Reporte de caso.	
M.V.Z. Briseida Lucía Castro Bautista.....	137-143
Habronemiasis cutánea equina en potranca cuarto de milla.	
M.V.Z. Diana Alejandra Mosqueda Dávila.....	144-152
Estudio comparativo entre dos tratamientos (convencional y alternativo) para urolitiasis por estruvita en caninos de Puebla, México.	
Mtro. Esaú Santos Ruiz de la Peña.....	152-160
Estudio Retrospectivo de incidencia de Ojo Seco en el Hospital de Pequeñas Especies Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.	
M.V.Z Verónica. Papaqui Cerón.	161-167
La importancia del manejo de biofilm en otitis canina: presentación de un caso.	
M.V.Z. María Concepción Chávez Flores	168-174
Estado del arte de los métodos de diagnóstico para determinar la presencia de Influenza Aviar.	
M.V.Z. Luz Real Nájera.....	175-181



FRECUENCIA DE *Anaplasma platys* EN PERROS DEL MUNICIPIO DE VERACRUZ, MÉXICO

Izcalli Alejandra Jerez-Sulvaran¹, David Itzcóatl Martínez-Herrera^{2*}dmartinez@uv.mx, Héctor Vivanco-Cid¹, Zayra Yeretzi Amoros-Cerón², José Luis Hernández-Vivanco¹, Héctor Alejandro Contreras-López¹ José Alfredo Villagómez-Cortés¹

¹ Instituto de Investigaciones Médico-Biológicas, Universidad Veracruzana. Veracruz, México.

² Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Veracruzana. Veracruz, México

Resumen:

La anaplasmosis de los cánidos es una enfermedad infecciosa causada por *Anaplasma platys*. En México, se han reportado casos de infecciones en el humano. El presente estudio transversal tiene como objetivo conocer la frecuencia de infección de *Anaplasma platys* en el municipio de Veracruz, México. Entre marzo y junio de 2022 se analizaron 100 muestras de sangre de perros domiciliados por medio del método de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) anidada; 40% de las muestras resultaron positivas a *Ehrlichia* spp.; de estas, 27 (67.5%) resultaron positivas a *Anaplasma platys*. Con el software en línea VassarStats se evaluaron las variables: sexo, perros domiciliados con y sin acceso a la calle, uso o no de métodos preventivos contra garrapatas y entorno donde viven. Por otro lado, se empleó el software WinEpi para calcular la razón de momios y su intervalo de confianza (95%). De las 100 muestras analizadas, 27% se confirmaron para *Anaplasma platys*. El único factor de riesgo encontrado, fue no usar métodos de prevención contra garrapatas (RM=9.8; IC95: 1.2 - 77.1).

Summary:

Anaplasmosis in canids is an infectious disease caused by *Anaplasma platys*. In Mexico, cases of human infections have been reported. The present cross-sectional study aims to determine the frequency of *Anaplasma platys* infection in the municipality of Veracruz by means of the nested Polymerase Chain Reaction (PCR) method. A total of 100 blood samples from dogs living in the municipality between March and June 2022 were analyzed; 40% of the samples were positive for *Ehrlichia* spp., and 27 (67.5%) were positive for *Anaplasma platys*. With the data obtained, a descriptive analysis was carried out in an online software (VassarStats). The evaluated variables were sex, dogs living at home with and without access to the street, use or not of preventive methods against ticks and environment where they live. WinEpi software was used to calculate the odds ratio and its confidence interval (95%). Out of 100 analyzed samples, 27% were confirmed for *Anaplasma platys*. The only risk factor found was not using tick prevention methods (odds ratio=9.8; CI95: 1.2 - 77.1).



Introducción:

Anaplasma platys es una bacteria Gram-negativa intracelular obligada, es el único agente rickettsial que afecta las plaquetas de los cánidos, en el frotis sanguíneo se pueden observar inclusiones en las plaquetas si se tiñen con tinción Giemsa o nuevo azul de metileno. Es una enfermedad transmitida por la picadura de garrapata (*Rhipicephalus sanguineus*). Su hospedero común es el perro, aunque hay informes de infecciones en felinos y otros mamíferos domésticos y silvestres. Existen casos descritos en humanos en Venezuela y Estados Unidos, dicho lo anterior, existe la posibilidad de que este agente tenga potencial zoonótico.

La anaplasmosis canina es una enfermedad que suele cursar en forma asintomática, con un periodo de incubación de 8 a 51 días. Los signos clínicos más evidentes son: fiebre, leucopenia, anemia moderada, adenopatía generalizada, hipergammaglobulinemia moderada, hipocalcemia, hipoalbuminemia, petequias, mucosas pálidas, inapetencia, letargia, anorexia, y otros hallazgos de laboratorio como trombocitopenia marcada. Se pueden encontrar ciertos casos de coinfección con otros agentes infecciosos transmitidos por las garrapatas como: *Ehrlichia* spp., *Bartonella* spp. o *Borrelia* spp. que pueden ocasionar manifestaciones clínicas de importante severidad.

Una vez que el agente entra al organismo, en particular al torrente sanguíneo, tiene afinidad por las plaquetas que lo endocitan, dicho agente se aglomera en el citoplasma de la célula y forma inclusiones (mórulas) que se observan en frotis de sangre periférica. Las bacterias se liberan por lisis e infectan a otras células adyacentes, por esto ocurre una inmunosupresión en el hospedero y se promueven las infecciones secundarias oportunistas. La enfermedad se diagnostica con pruebas de laboratorio específicas como el frotis sanguíneo de sangre periférica; en este caso, la prueba tiene bajo costo, es rápida y fácil, pero posee una baja sensibilidad puesto que es poco específica y subjetiva. La inmunofluorescencia indirecta (IFI), ELISA, y Western-Blotting se usan para identificar anticuerpos circulantes de infecciones previas, pero se corre el riesgo de obtener falsos negativos en animales que están en periodo incubatorio. El diagnóstico se debe confirmar con PCR que por su alta especificidad y sensibilidad puede identificar la presencia del agente en una infección activa y con ello marcar los reservorios.

El objetivo es determinar la presencia y frecuencia de *Anaplasma platys* en perros del municipio de Veracruz muestreados en el periodo de marzo a junio de 2022



mediante el método de PCR anidado, así como los factores de riesgo asociados a esta infección.

Materiales y métodos:

El tipo de estudio del presente es de carácter transversal con un enfoque cuantitativo, realizado en el municipio de Veracruz en el periodo comprendido entre marzo y junio de 2022. Se realizó un muestreo simple a conveniencia de 100 perros recabando información para analizar la existencia de algún factor de riesgo, donde se incluyeron perros domiciliados, edad indistinta, ambos sexos, apariencia sana, con presencia o no de garrapatas o historia clínica de haber presentado infestación de las mismas. Se excluyeron perros con presencia de signología clínica sugestiva de hemoparasitosis o que estuvieran en tratamiento con antimicrobianos. La toma de muestras se colectó con punción de la vena cefálica o yugular, en dependencia de la talla del sujeto, con jeringa y aguja de 5 mL (21G X 32mm) y tubos con EDTA, donde se realizó antisepsia con alcohol al 70% y luego se hicieron de 8 a 10 inversiones cuando los tubos estaban llenos. Después se realizó la extracción del ADN donde se agregaron 300 μ L de sangre completa a un tubo Eppendorf® de 1.5 mL, se centrifugó a 14,000 RPM durante 5 minutos.

Resultados:

Se encontraron un total de 40/100 muestras positivas a *Ehrlichia* spp., que representa el 40% de los individuos muestreados con infección activa en circulación sanguínea. En el análisis de riesgo se puede observar que existe un factor de riesgo asociado a la infección por *Ehrlichia* spp. en perros domiciliados sin acceso a la calle, porque tienen 2.6 veces más probabilidades de contraer la infección que aquellos individuos que si tienen acceso a la calle. De los demás factores analizados, no se encontró significancia alguna entre sexo, pudiéndose infectar tanto hembras como machos, la infección puede presentarse en cualquier etapa de la vida descartándose algún riesgo de infección según la edad. Asimismo, no hay diferencia en las condiciones de vivienda del perro, pudiéndose contraer la infección al estar en un entorno con piso de tierra o con cemento. También se encontraron 27/40 muestras positivas a *Anaplasma platys*, lo que representa el 67.5% de los 40 individuos con infección activa en circulación sanguínea. En su análisis estadístico, se encontró que el único factor de riesgo asociado a la infección por *Anaplasma platys*, es no usar un método de prevención contra garrapatas, ya que tienen un 9.8



veces mas probabilidades de contraer la infección que aquellos individuos que si usan un método de prevención.

Discusión:

La anaplasmosis de los cánidos es una enfermedad con una incidencia creciente en zonas tropicales y subtropicales a nivel mundial. Su importancia radica en la presencia y frecuencia de este agente etiológico transmitido por vectores y su impacto en la salud pública como las enfermedades zoonóticas de distribución amplia. Con respecto al diagnóstico, esta enfermedad suele ser mal diagnosticada y confundida con la erlichiosis canina; el diagnóstico actual se basa en frotis sanguíneo teñido para observar inclusiones intra plaquetarias, serología como pruebas SNAP que identifican anticuerpos y la técnica de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) anidada, la cual parece ser la técnica más eficiente Esta última técnica permitió conocer la distribución del patógeno en el municipio (Tabla 1). Se confirmó mediante pruebas de PCR anidada la presencia de *Anaplasma platys* en 100 perros, donde 27% (IC₉₅: 18.8 – 37.0) fueron positivos (Tabla 1). La principal dificultad que se presentó para realizar esta investigación fue que no se contaba con la información de alguna otra investigación realizada previamente en el municipio de Veracruz, por lo que esta investigación es inédita.

Conclusiones:

Este es el primer estudio de identificación molecular que confirma la presencia de *Anaplasma platys* circulando en perros del municipio de Veracruz mediante técnicas moleculares en muestras de sangre (27%). Este valor se considera alto en comparación con los porcentajes de *E. canis* que reporta la literatura.

Tabla 1. Frecuencia de perros del municipio de Veracruz positivos a *Ehrlichia* spp. de acuerdo con algunas variables.

Variables	Categorías	Muestreados	Perros positivos		IC 95%
		n	n	%	
Sexo	Macho	50	23	46	32,0 – 60,5
	Hembra	50	17	34	21,5 – 49,0
Domiciliados	Con acceso a calle	35	9	25,7	13,1 – 43,5
	Sin acceso a calle	65	31	47,7	35,3 – 60,5
Método preventivo	Usan	21	5	23	9,1 – 47,5

<i>contra garrapatas</i>	No usan	79	35	44	33,2 – 56,0
<i>Entorno en el que vive</i>	Piso de cemento	60	25	41	29,3 – 55,0
	Piso de tierra	40	15	37,5	23,1 – 54,2
<i>Edad</i>	0 – 2 años	28	12	42,9	25,0 – 62,5
	3 – 5 años	29	12	41,4	24,1 – 61,0
	6 – 8 años	23	6	26,1	11,1 – 48,7
	9 – 15 años	20	10	50	27,9 – 72,1

Tabla 2. Frecuencia de perros del municipio de Veracruz positivos a *Anaplasma platys* de acuerdo con algunas variables.

Variables	Categorías	Muestreados	Perros positivos		IC 95%
		n	n	%	
<i>Sexo</i>	Macho	50	15	30	18,2 – 45,0
	Hembra	50	12	24	13,5 – 38,4
<i>Domiciliados</i>	Con acceso a calle	35	6	17,1	7,1 – 34,2
	Sin acceso a calle	65	21	32,9	21,5 – 45,1
<i>Método preventivo contra garrapatas</i>	Usan	21	1	4,8	0,2 – 26,0
	No usan	79	26	32,9	23,0 – 44,5
<i>Entorno en el que vive</i>	Piso de cemento	60	15	25	15,1 – 38,1
	Piso de tierra	40	12	30	17,0 – 47,0
<i>Edad</i>	0 – 2 años	28	9	32,1	16,6-52,5
	3 – 5 años	29	7	24,1	11-44
	6 – 8 años	23	3	13	3,4-34,7
	9 – 15 años	20	8	40	20-63,6

Literatura citada:

Arraga-Alvarado, C., et al. (2003). Ehrlichia platys (*Anaplasma platys*) in dogs from Maracaibo, Venezuela: an ultrastructural study of experimental and natural infections. *Vet Vet Pathol* 40: 149- 156. doi: 10.1354/vp.40-2-14.

Bonilla, M. (2014). *Prevalencia de Anaplasma phagocytophilum y Anaplasma platys en sangre y garrapata de perros que visitan parques públicos de Costa Rica. Tesis de Licenciatura inédita.* Universidad Nacional de Costa Rica, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Medicina Veterinaria.



- Carrade, D., et al. (2009). Canine Granulocytic Anaplasmosis: a review. *J. Vet. Intern. Med.* 23: 1129 – 1141.
- Chochlakis, D., et al. (2008). A Prevalence of Anaplasma sp. in goats and sheep in Cyprus. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 9:5
- Inokuma, H., et al. (2000). Detection of Ehrlichia platys DNA in brown dog ticks (Rhipicephalus sanguineus) in Okinawa Island, Japan. *J. Clin. Microbiol.* 38: 4219-4221.
- Oteo, J., Brouqui, P. (2005). Ehrlichiosis y anaplasmosis humana. *Enferm. Infecc. Microbiol Clin.* 23: 375 - 380.
- Parola, P. (2007). *Rickettsial diseases*. New York: Informa Healthcare.
- Ramsey, I., Tennant, B. (2012). *Manual de enfermedades infecciosas en pequeños animales*. Grafos: España.
- Solano-Gallego, L., et al. (2006). Molecular survey of *Ehrlichia canis* and *Anaplasma phagocytophilum* from blood of dogs in Italy. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 1078: 515 - 518.