

VOL VI

Estudos em Ciências Agrárias e Ambientais

Eduardo Spers
(Organizador)



EDITORA
ARTEMIS

2026

VOL VI

Estudos em Ciências Agrárias e Ambientais

Eduardo Spers
(Organizador)



EDITORA
ARTEMIS

2026



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores.

Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

Editora Chefe	Prof. ^a Dr. ^a Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M. ^a Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M. ^a Bruna Bejarano
Diagramação	Elisangela Abreu
Organizador	Eduardo Eugênio Spers
Imagem da Capa	Bruna Bejarano, Arquivo Pessoal
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof. Dr. Agustín Olmos Cruz, *Universidad Autónoma del Estado de México*, México
Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Prof.^a Dr.^a Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof.^a Dr.^a Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru
Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^a Dr.^a Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato*, México
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof.^a Dr.^a Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF, Brasil
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil
Dr. Cristo Ernesto Yáñez León – New Jersey Institute of Technology, Newark, NJ, Estados Unidos



Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Rey Juan Carlos de Madrid*, Espanha

Prof.^a Dr.^a Deuzimar Costa Serra, *Universidade Estadual do Maranhão*, Brasil

Prof.^a Dr.^a Dina Maria Martins Ferreira, *Universidade Estadual do Ceará*, Brasil

Prof.^a Dr.^a Edith Luévano-Hipólito, *Universidad Autónoma de Nuevo León*, México

Prof.^a Dr.^a Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, *Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro*, Portugal

Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, *Universidade de São Paulo (USP)*, Brasil

Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, *Universidade Federal de Roraima*, Brasil

Prof.^a Dr.^a Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, México

Prof.^a Dr.^a Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste*, Argentina

Prof.^a Dr.^a Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca*, Espanha

Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República*, Uruguay

Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara*, México

Prof. Dr. Fernando Hitt, *Université du Québec à Montréal*, Canadá

Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona*, Espanha

Prof.^a Dr.^a Gabriela Gonçalves, *Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP)*, Portugal

Prof.^a Dr.^a Galina Gumovskaya – *Higher School of Economics*, Moscow, Russia

Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, *Universidade Federal do Triângulo Mineiro*, Brasil

Prof.^a Dr.^a Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis*, Argentina

Prof.^a Dr.^a Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina

Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, *Instituto Politécnico da Guarda*, Portugal

Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina

Prof. Dr. Guillermo Julián González-Pérez, *Universidad de Guadalajara*, México

Prof. Dr. Håkan Karlsson, *University of Gothenburg*, Suécia

Prof.^a Dr.^a Iara Lúcia Tescarollo Dias, *Universidade São Francisco*, Brasil

Prof.^a Dr.^a Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura*, Peru

Prof.^a Dr.^a Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina

Prof. Dr. Ivan Amaro, *Universidade do Estado do Rio de Janeiro*, Brasil

Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío*, Chile

Prof.^a Dr.^a Ivânia Maria Carneiro Vieira, *Universidade Federal do Amazonas*, Brasil

Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College*, Estados Unidos

Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha*, Espanha

Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, *Universidade de Évora*, Portugal

Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, *UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros*, Brasil

Prof. Dr. Jorge Ernesto Bartolucci, *Universidad Nacional Autónoma de México*, México

Prof. Dr. José Cortez Godinez, *Universidad Autónoma de Baja California*, México

Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Diaz, *Instituto Politécnico Nacional*, México

Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid*, Espanha

Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín*, Colômbia



Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yáñez, *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*, México

Prof. Dr. Juan Porras Pulido, *Universidad Nacional Autónoma de México*, México

Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, *Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro*, Brasil

Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, *Universidade Estadual Paulista (UNESP)*, Brasil

Prof.^a Dr.^a Lúvia do Carmo, *Universidade Federal de Goiás*, Brasil

Prof.^a Dr.^a Luciane Spanhol Bordignon, *Universidade de Passo Fundo*, Brasil

Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, *Universidad Nacional Autónoma de México*, México

Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide*, Espanha

Prof.^a Dr.^a Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide*, Espanha

Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodriguez, *Universidad Santiago de Compostela*, Espanha

Prof. Dr. Manuel Simões, *Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto*, Portugal

Prof.^a Dr.^a Márcia de Souza Luz Freitas, *Universidade Federal de Itajubá*, Brasil

Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, *Universidade Estadual Paulista (UNESP)*, Brasil

Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, *Universidade Federal de Sergipe*, Brasil

Prof.^a Dr.^a Mar Garrido Román, *Universidad de Granada*, Espanha

Prof.^a Dr.^a Margarida Márcia Fernandes Lima, *Universidade Federal de Ouro Preto*, Brasil

Prof.^a Dr.^a María Alejandra Arecco, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina

Prof.^a Dr.^a Maria Aparecida José de Oliveira, *Universidade Federal da Bahia*, Brasil

Prof.^a Dr.^a Maria Carmen Pastor, *Universitat Jaume I*, Espanha

Prof.^a Dr.^a Maria da Luz Vale Dias – *Universidade de Coimbra*, Portugal

Prof.^a Dr.^a Maria do Céu Caetano, *Universidade Nova de Lisboa*, Portugal

Prof.^a Dr.^a Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, *Universidade Federal do Maranhão*, Brasil

Prof.^a Dr.^a M^a Graça Pereira, *Universidade do Minho*, Portugal

Prof.^a Dr.^a Maria Gracinda Carvalho Teixeira, *Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro*, Brasil

Prof.^a Dr.^a María Guadalupe Vega-López, *Universidad de Guadalajara*, México

Prof.^a Dr.^a Maria Lúcia Pato, *Instituto Politécnico de Viseu*, Portugal

Prof.^a Dr.^a Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana*, Cuba

Prof.^a Dr.^a Mauriceia Silva de Paula Vieira, *Universidade Federal de Lavras*, Brasil

Prof. Dr. Melchor Gómez Pérez, *Universidad del Pais Vasco*, Espanha

Prof.^a Dr.^a Ninfa María Rosas-García, *Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional*, México

Prof.^a Dr.^a Odara Horta Boscolo, *Universidade Federal Fluminense*, Brasil

Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*, Peru

Prof.^a Dr.^a Patrícia Vasconcelos Almeida, *Universidade Federal de Lavras*, Brasil

Prof.^a Dr.^a Paula Arcoverde Cavalcanti, *Universidade do Estado da Bahia*, Brasil

Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, *Universidade Federal do Pará*, Brasil

Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, *Universidade Federal do Piauí*, Brasil

Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, *Universidade Federal do Piauí*, Brasil

Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, *Universidade Federal de Uberlândia*, Brasil

Prof.^a Dr.^a Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina

Prof.^a Dr.^a Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)- USP, Brasil

Prof.^a Dr.^a Stanislava Kashtanova, *Saint Petersburg State University*, Russia

Prof.^a Dr.^a Susana Álvarez Otero – Universidad de Oviedo, Espanha

Prof.^a Dr.^a Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal

Prof.^a Dr.^a Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal

Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil

Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

Prof.^a Dr.^a Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca*, Colômbia

Prof. Dr. Xosé Somoza Medina, *Universidad de León*, Espanha

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E87 Estudos em ciências agrárias e ambientais VI [livro eletrônico] /
Organizador Eduardo Eugênio Spers. – Curitiba, PR: Editora
Artemis, 2026.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

Edição bilíngue

ISBN 978-65-81701-92-5

DOI 10.37572/EdArt_240326925

1. Formação docente. 2. Aprendizagem socioemocional –
Educação. 3. Bem-estar docente – Prática pedagógica. 4. Educação
superior. I. Gutiérrez, Paula Correa. II. Delgado, Fabiola Sáez. III.
Coatt, Pilar Jara.

CDD 370.71

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



PRÓLOGO

O volume VI da coletânea *Estudos em Ciências Agrárias e Ambientais* reúne um conjunto de trabalhos que evidenciam a diversidade e a complexidade das investigações contemporâneas no campo agrário e ambiental, articulando perspectivas que vão desde a gestão dos territórios até os sistemas produtivos e o cuidado com a saúde e o bem-estar animal.

Organizado em três eixos temáticos, o volume inicia com discussões voltadas ao meio ambiente, à sustentabilidade e às dinâmicas socioecológicas, contemplando estudos que abordam questões relacionadas à governança territorial, aos saberes locais, às estratégias de gestão ambiental e à conservação da fauna. As contribuições deste eixo evidenciam a importância da articulação entre conhecimento científico e práticas sociais na compreensão dos desafios ambientais contemporâneos, bem como na construção de respostas sustentáveis e na preservação da biodiversidade em diferentes contextos.

O segundo eixo, dedicado à produção agrária, aos sistemas produtivos e aos recursos naturais, reúne pesquisas que exploram aspectos fundamentais da produção agrícola, incluindo qualidade de sementes, rendimento de culturas, organização de sistemas produtivos e manejo fitossanitário. Os trabalhos destacam a relevância de abordagens técnicas e científicas para o fortalecimento da produção, ao mesmo tempo em que apontam para a necessidade de práticas mais sustentáveis e eficientes no uso dos recursos naturais.

Por fim, o eixo voltado à saúde, produção e bem-estar animal apresenta estudos que discutem aspectos sanitários, comportamentais e de manejo na produção pecuária. As investigações evidenciam a importância de integrar conhecimento científico, tecnologia e práticas de cuidado para garantir não apenas a produtividade, mas também o bem-estar dos animais e a sustentabilidade dos sistemas produtivos, reforçando a centralidade dessas dimensões na pecuária contemporânea.

Ao reunir essas diferentes perspectivas, este volume reafirma o caráter interdisciplinar das Ciências Agrárias e Ambientais e sua relevância para enfrentar os desafios atuais relacionados à produção, à conservação dos recursos naturais e à sustentabilidade. Trata-se de uma obra que contribui para o avanço do conhecimento científico e para o fortalecimento de práticas mais responsáveis e integradas no campo agrário e ambiental.

Eduardo Eugênio Spers

SUMÁRIO

MEIO AMBIENTE, SUSTENTABILIDADE E DINÂMICAS SOCIOECOLÓGICAS

CAPÍTULO 1..... 1

GENDER, FOREST LAND TENURE, AND AGRARIAN GOVERNANCE IN MEXICO: A COMPARATIVE ANALYSIS ORIENTED TOWARD PUBLIC POLICY

Marcial Reyes Cázares

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2403269251

CAPÍTULO 2..... 19

GEOGRAFICIDAD DEL TERRITORIO: LA COMPRENSIÓN DE LAS ZONAS ÁRIDAS DESDE LOS SABERES LOCALES PARA IDENTIFICAR IMPACTOS AMBIENTALES Y ESTRATEGIAS FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO. EL CASO DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAPIMÍ

Leslie Steffany Sánchez Escobar

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2403269252

CAPÍTULO 3..... 31

LA GESTIÓN SOCIAL PARTICIPATIVA COMO HERRAMIENTA EFECTIVA EN LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

Fredy Aranda Tamayo

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2403269253

CAPÍTULO 4..... 42

MEASUREMENT OF THE DUST CONCENTRATION ELIMINATED BY A COMPOUND FEED FACTORY FOR THE PURPOSE OF ENVIRONMENTAL PROTECTION

Cristian Vasile

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2403269254

CAPÍTULO 5..... 51

EXPERIENCIA DE REHABILITACIÓN DE DOS ESPECIES DE FLAMENCOS, EN PREDIOS DEL BIOPARQUE MUNICIPAL VESTY PAKOS, LA PAZ – BOLIVIA

Alvaro Antonio Quispe Flores

Fortunato Macedonio Choque Bautista

Luis Enrique Beltrán Mendoza

Omar Emilio Rocha Olivio

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2403269255

PRODUÇÃO AGRÁRIA, SISTEMAS PRODUTIVOS E RECURSOS NATURAIS

CAPÍTULO 6..... 60

LA PRUEBA DE GERMINACIÓN EN MAÍCES CRIOLLOS DE LOS ESTADOS DE GUANAJUATO Y MICHOACAN

José Luis Gutiérrez Liñán

Carmen Aurora Niembro Gaona

Alfredo Medina García

Oscar Arce Cervantes

Luis Felipe Ramírez Santoyo

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2403269256

CAPÍTULO 7.....70

CALIDAD FÍSICA Y RENDIMIENTO EN VARIEDADES DE AVENA, EN DIFERENTES FECHAS DE SIEMBRA

Alfredo Josué Gámez Vázquez

Miguel Angel Avila Perches

Rocio Edelmira Hernández Caldera

Leandris Argente Martínez

Mirna Bobadilla-Meléndez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2403269257

CAPÍTULO 8..... 83

ZONIFICACIÓN DEL SISTEMA AGROSILVOPASTORIL DE LA PRIMERA ETAPA DEL PROYECTO DE RIEGO CARRIZAL-CHONE, PROVINCIA DE MANABÍ, ECUADOR

Lizardo Reina Castro

Alberto Julca-Otiniano

Manuel Canto Sáenz

Hugo Soplin Villacorta

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2403269258

CAPÍTULO 9..... 98

SENSIBILIDAD DE HONGOS FITOPATÓGENOS DE RAÍCES DE PORTAINJERTOS DE AGUACATE AL ACEITE DE NEEM (*Azadirachta indica*, GERANIALES: MELIACEAE)

Abraham Bibiano-Flores

Ivette Ortiz-Lopez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2403269259

CAPÍTULO 10..... 108

DESPARASITANTE ECOLÓGICO PARA REDUCIR LA CARGA PARASITARIA EN PEQUEÑOS RUMIANTES

Amalia Cabrera Núñez

Miguel Ángel Lammoglia Villagómez

María Rebeca Rojas Ronquillo

Daniel Sokani Sánchez Montes

Jorge Luis Chagoya Fuentes

 https://doi.org/10.37572/EdArt_24032692510

SAÚDE, PRODUÇÃO E BEM-ESTAR ANIMAL

CAPÍTULO 11..... 115

DISEASES OF HOOFES TO THE HOLSTEIN FRESIAN DAIRY CATTLE IN THE INTENSIVE FARM SYSTEM OF BREEDING

Ivanka hadžić

Ivan Pavlović

 https://doi.org/10.37572/EdArt_24032692511

CAPÍTULO 12..... 160

SEROVARIEDADES DE *LEPTOSPIRA* Y SU RESPUESTA INMUNOLÓGICA AL USO DE BACTERINAS EN LOS BOVINOS LECHEROS DE LA FMVZ-BUAP

Gabriel Gerardo Aguirre Espíndola

Felicitas Vázquez Flores

Mari Carmen Larios-García

Mara Isabel Santiago Luna

 https://doi.org/10.37572/EdArt_24032692512

CAPÍTULO 13.....172

ADAPTAÇÃO COMPORTAMENTAL AO CLIMA DE BOVINOS EM PASTOREIO:
INTEGRAÇÃO DA MONITORIZAÇÃO DE PRECISÃO E EVIDÊNCIA DE CAMPO DE
ANIMAIS DE RAÇA MINHOTA

Gustavo Paixão

Fernando Mata

Joaquim Lima Cerqueira

José Pedro Araújo

 https://doi.org/10.37572/EdArt_24032692513

SOBRE O ORGANIZADOR.....183

ÍNDICE REMISSIVO 184

CAPÍTULO 10

DESPARASITANTE ECOLÓGICO PARA REDUCIR LA CARGA PARASITARIA EN PEQUEÑOS RUMIANTES

Data de submissão: 03/02/2026

Data de aceite: 19/02/2026

Daniel Sokani Sánchez Montes

Facultad de Ciencias Biológicas y

Agropecuarias

Universidad Veracruzana

Departamento de Epidemiología

Molecular de Enfermedades Zoonóticas

Medicina Veterinaria y Zootecnia

Tuxpán, Veracruz. México

<https://orcid.org/0000-0001-6316-2187>

Amalia Cabrera Núñez

Facultad de Ciencias Biológicas y

Agropecuarias

Universidad Veracruzana

Departamento de Nutrición Animal

Medicina Veterinaria y Zootecnia

Tuxpán, Veracruz. México

<https://orcid.org/0000-0002-3828-5940>

Jorge Luis Chagoya Fuentes

Facultad de Ciencias Biológicas y

Agropecuarias

Universidad Veracruzana

Departamento de Fisiología Animal

Medicina Veterinaria y Zootecnia

Tuxpán, Veracruz. México

<https://orcid.org/0000-0001-5139-6322>

Miguel Ángel Lammoglia Villagómez

Facultad de Ciencias Biológicas y

Agropecuarias

Universidad Veracruzana

Departamento de Reproducción Animal

Tuxpán, Veracruz. México

<https://orcid.org/0000-0002-2958-0518>

María Rebeca Rojas Ronquillo

Facultad de Ciencias

Biológicas y Agropecuarias

Universidad Veracruzana

Departamento de Lácteos de

Origen Animal

Medicina Veterinaria y Zootecnia

Tuxpán, Veracruz. México

<https://orcid.org/0000-0003-3911-0779>

RESUMEN: El objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto de la infusión acuosa de semillas de Guanábana (*A. muricata*) como desparasitante ecológico sobre nematodos gastrointestinales en pequeños rumiantes de la región norveracruzana (México). Se preparó una infusión de 93.5grs de semilla tronada de Guanábana/1875ml de agua hervida, dejándose reposar durante 12hrs., y administrándose posteriormente por vía oral a 80 borregas reproductoras de 45 kg y edad promedio de 22 meses, de la raza Blackbelly - Khatadin. En ambos casos, se realizó el coprocultivo en los 3 días antes y 19, 48 y 57

después de la aplicación de los tratamientos, realizándose la identificación de parásitos mediante la técnica de McMaster. La carga parasitaria se comprobó con un análisis de varianza del programa Statview, teniendo resultados similares entre el tratamiento de 10 y 15ml de la semilla de Guanábana y 2ml de producto químico (Febendazol), $F(6,308)=74737$, $P=61192$, (0.95 intervalo de confianza). Se comprobó la efectividad de la semilla de Guanábana como desparasitante ecológico natural al reducir la carga parasitaria de los géneros *Haemonchus contortus* y *Ostertagia* en ovinos.

PALABRAS CLAVE: ovinos; semilla de guanabana; nematodos gastrointestinales; desparasitación.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la parasitosis provocada por nematodos gastroentéricos (NGE) representa uno de los problemas sanitarios a nivel mundial que dañan en forma continua al ganado ovino. La elevada prolificidad, adaptabilidad y resistencia a diversas condiciones climáticas hacen que los NGE tengan una amplia distribución geográfica y alta prevalencia, tanto en regiones de clima templado como en el tropical. Los ovinos son una de las especies más susceptible por su forma de pastorear, pero hay épocas críticas en que son más propensos a enfermarse, durante la época de lluvias, al momento del destete, hembras después del parto y durante la lactancia [1]. Los daños que causan son: deterioro en la condición corporal, anemia, retraso en la madurez sexual, además de la pérdida por muerte, causan, una disminución en la eficiencia de la conversión alimento/carne y un aumento en los costos de producción debido a los precios de los fármacos para su control [2].

Los tratamientos con antihelmínticos comerciales han sido considerados durante mucho tiempo como la única forma de controlar la infección parasitaria; sin embargo, son caros y su empleo provoca residuos químicos en productos alimenticios de origen animal [3]. Al igual que una toxicidad sobre organismos que existen en el ambiente, de modo que tras la metabolización de los parasiticidas, se eliminan residuos en las heces, orina o incluso a través de la piel, que pueden provocar la reducción de insectos coprófagos (moscas y escarabajos en especial), imprescindibles en la degradación de la materia fecal y su aprovechamiento por las especies vegetales del suelo. Así como el desarrollo de resistencia, por parte de los parásitos helmintos frente a estos medicamentos constituyendo un obstáculo serio para el efectivo control de las infecciones parasitarias en esta especie [4].

La OMS reconoció la necesidad para la investigación y movilización de las prácticas medicinales antiguas para cuidar los animales y dio cuenta que el sistema

tradicional de medicina puede tener un rol importante en el desarrollo de la ganadería en los países en desarrollo [5]. Además, la persistente demanda del público por productos animales orgánicos, libres de químicos, obligan a los productores e investigadores a desarrollar alternativas para el control de parásitos gastrointestinales basados en remedios antiguos, compuestos de hierbas y extractos de plantas los cuales poseen en la actualidad importancia científica [6].

Entre estas alternativas se encuentra el empleo de la semilla de Guanabana (*A. muricata*), algunos resultados experimentales muestran que esta Anonácea contienen principios activos como: Acetogeninas, Lactonas y Lípidos, que poseen actividades antitumorales, antiparasitarias, pesticidas, antiprotozoarias, antihelmínticas y antimicrobianas [7]. Estudios han demostrado que estas sustancias deterioran la cutícula del parásito tal vez por digestión proteolítica, lo que logra disminuir el número de larvas infectantes de nematodos gastrointestinales [8]. Sin embargo, la preparación y dosis para su efectividad no parece estar clara. Es por ello que los objetivos de esta investigación, se basan en estudiar el efecto de la semilla de guanabana como un posible antihelmíntico natural para el uso en pequeños ruminantes [9].

2. METODOLOGIA

Esta investigación se desarrolló al Norte del estado de Veracruz, en el municipio de Tuxpan, geográficamente localizado 20°57'46" de longitud norte y 97°24'01" de longitud Oeste, a una altitud de 10 mts. Con un clima tropical promedio anual de 24° C. El hato se conformó por 80 borregas reproductoras de 45 kg y edad promedio de 22 meses de la raza Blackbelly - Khatadin, cuya alimentación fue a libre pastoreo en un área de 30 hectáreas de pasto estrella de África (*Cynodon plectostachium*). Las que fueron distribuidas en 3 grupos: T1 (n=27): Semilla de guanábana a una dosis de 10 ml en tres repeticiones con intervalos de 19 días. T2 (n=27) Semilla de guanábana a una dosis de 15 ml en tres repeticiones con intervalos de 19 días. Testigo (n=26) aplicación de febensazol por vía subcutánea a una dosis de 2 ml/animal en tres repeticiones con intervalos de 19 días. Se preparó una infusión de 93.5grs de semilla tronada de Guanábana (*A. muricata*) con 1875ml de agua previamente hervida, obteniendo 1500ml de la mezcla, dejando reposar durante 12hrs. La infusión fue administrada por vía oral utilizando una botella a una dosis de 10 - 15ml. Las medidas se obtuvieron tomando como base la concentración del principio activo del producto químico (Febendazol).

Los parásitos se identificaron mediante un examen coproparasitológico, realizándose el muestreo de heces fecales antes del tratamiento y 19, 38 y 57 días post

tratamiento donde se colectaron 2 a 5 gramos directamente del recto de cada animal por estímulo digital durante la mañana, antes de que los animales salieran a pastoreo. Las muestras recolectadas fueron almacenadas en frascos de plástico, cada uno de ellos con la información de cada ovino, para su transporte al Laboratorio de Parasitología Veterinaria de la Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad Veracruzana, procesándose el mismo día mediante la técnica de concentración-flotación de McMaster descrito por algunos autores [10]. Se tomaron 3 gramos de cada muestra de heces, las que fueron diluidas en 42 ml. de jarabe, el sedimento obtenido se mantuvo en reposo durante 5 minutos, después de los cuales el tercio superior de la suspensión se dispensó en la cámara McMaster. Para el conteo de los huevecillos por gramo de materia fecal (HPG) se aplicó la siguiente fórmula: $HPG = \text{Campo A} + \text{Campo B} \times 50$. Se compararon los medios de la carga parasitaria de acuerdo a los diferentes tratamientos utilizando un análisis de varianza con el programa Statview.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La frecuencia de parásitos reportada en el primer muestreo a los 80 ovinos, antes de aplicar los tratamientos (Tabla 1) fueron huevecillos de *Haemonchus* y *Strongyloides*, ambos se encuentran entre los géneros que infestan con mayor frecuencia los animales en los sistemas de explotación ganadera en el trópico [11]. Las reproductoras ovinas en pastoreo están expuestas a diferentes factores bióticos y abióticos que provocan desequilibrios fisiológicos y metabólicos que influyen directamente en la eficiencia productiva de estas [12]. Diversas investigaciones demuestran el efecto negativo de las infestaciones parasitarias en el comportamiento productivo de las hembras ovinas y de su descendencia, en este sentido, un estudio desarrollado informó que en animales parasitados, del 20-28% de los cuerpos lúteos no se desarrollaron normalmente, lo que afectó la fertilidad en 66 %, además de provocar 72 % de mortalidad fetal. Estos mismos autores informaron un peso al nacer más bajo en las crías provenientes de ovejas parasitadas, así como 39.9 % de disminución de la ganancia media diaria del peso vivo hasta el destete, lo que propició que las reproductoras tratadas destetaran sus crías con peso superior al 60 %, con respecto a las no tratadas [13].

Tabla 1. Carga parasitaria y endoparásitos localizados en borregas reproductoras.

Endoparásitos encontrados	Promedio de endoparásitos encontrados en el muestreo 1	Rango de endoparásitos
<i>Strongylodes ovina</i>	150 a 200	Min: 35-180 huevos/día Max: 50-200 huevos/día
<i>Oesophagostomum venulosum</i>	70 a 150	Min:80-100 huevos/día Max:200-300 huevos/día
<i>Eimeria ovina</i>	60 a 80	Min:75 huevos/día Max: 100 huevos/día
<i>Chabertia ovina</i>	80 a 120	Min:50-100 huevos/día Max: 130 huevos/día
<i>Haemonchus contortus</i>	12000 a 17 000	Min: 5000 huevos/día Max:10000 huevos/día
<i>Ostertagia ovina</i>	200-400	Min: 100-200 huevos/día Max:250 huevos/día

En la figura 1, se representa el comportamiento en la disminución de huevecillos, mostrando una reducción del nivel de parasitosis encontrados de *H. contortus* en los diferentes días de muestreo, de los tres lotes evaluados ($P=.57002$), teniendo resultados similares entre el tratamiento de 10 y/o 15ml de semilla de guanábana y los 5.5 mg de Febendazol ($P=.61192$). Es importante notar en este sentido que a los 57 días post tratamiento en el caso del febendazon igual que la infusion, los animales tienden a recuperar la infestación demostrando que después de los 19 días de la desparasitación, las borregas del estudio presentaron una incidencia baja de parásitos, comprobando que después de la tercera toma la carga parasitaria se redujo notablemente, indicando que a la dosis y frecuencia de la infusion utilizada se pueden controlar estos tipos de nematodos, lo cual coinciden con lo reportado por otros autores [14].

Fig. 1 Efectividad antiparasitaria de la infusion de *A. muricata* sobre *haemonchus contortus* en los periodos de evaluación.

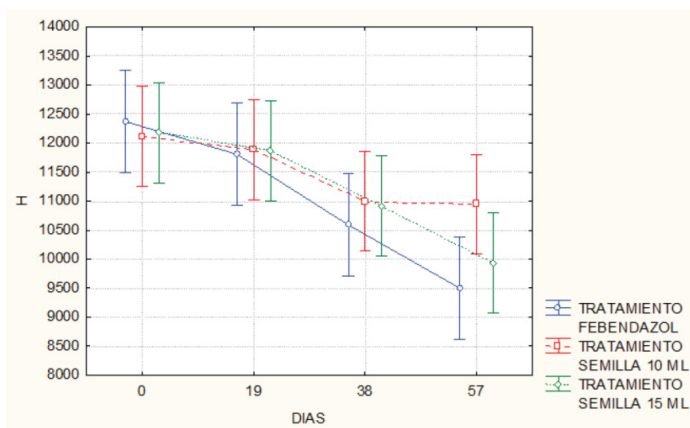
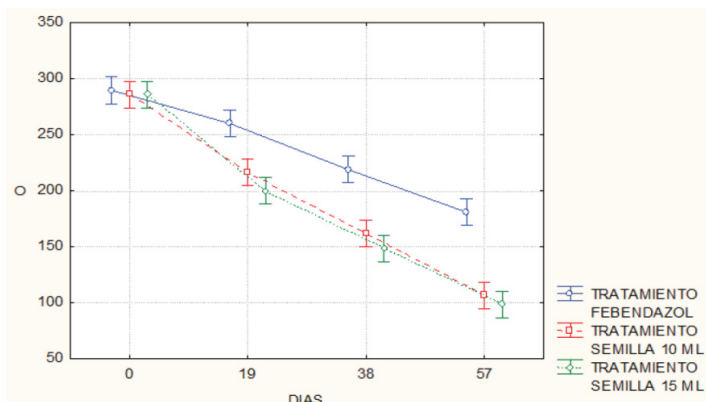


Fig. 2 Efectividad de la semilla de guanábana sobre los huevecillos de *Ostertagia*.



Se presentó una reducción considerable de la carga parasitaria del género *Ostertagia* (fig.2) en los diferentes lotes de borregas reproductoras de acuerdo al tratamiento que se les aplicó, teniendo resultados muy significativos en el análisis estadístico ($P=0.000001$) entre el Febendazol 5.5 mg ($P=.000000$) y la infusión de semilla guanábana de 10 y/o 15ml. No hubo diferencias significativas entre estos grupos, lo cual demuestra que prácticamente cualquiera de las variantes pueden ser empleada en un programa de desparasitación. Estos resultados obtenidos coinciden con algunos autores ya que plantean que son necesarias varias aplicaciones para lograr una adecuada y efectividad del producto.

4. CONCLUSIÓN

Los resultados alcanzados muestran que la infusión de semilla de guanaba (*A. muricata*) presenta propiedades antiparasitarias a una dosis de 10 y/o 15ml, siendo una dosis segura ya que el animal no sufre algún efecto secundario, en comparación con los efectos provocados por los desparasitantes químicos.

REFERENCIAS

- [1] Uhlinger, C., Fetron, J., Johnstone, C., A field evaluation of benzimidazole drugs in a herd of dairy goats, Rev. Veterinary Internal Medicine. 2 (1998) pp. 113-116.
- [2] Álvarez, A., Fuentes, V., Pérez, P. y Alfonso, H. Medicina Tradicional y Acupuntura, su aplicación en Veterinaria. Sociedad Cubana de Acupuntura en Medicina Veterinaria (SCAMV). La Habana. Ediciones ENPES, 1989, pp. 93-120.
- [3] Castells, D. y Nari, A. 1996. Sanidad en la producción de carne ecológica. En: Seminario de Carne ecológica, Montevideo, Uruguay, 1996, pp. 114- 121.

- [4] Cervantes, R., Cuellar, O. y Silva, M. Evaluación del periodo de reinfestación por nematodos gastroentéricos en ovinos tratados con closantel, ivermectinas o moxidectina. En: IX Congreso Nacional de Producción Ovina, Querétaro, México, 1997, pp. 150-155.
- [5] Marles, R.J. & Farnsworth, N.R. Antidiabetic plants and their active constituents, *Rev. Phytomedicine*. 3 (1995) pp. 12-18.
- [6] World Health Organization. Summary of WHO guidelines for assessment of herbal medicines, *Rev. Herbal gram*. 2 (1993) pp. 13-24.
- [7] Sundolf, S. Drug and chemical residues in livestock. *Veterinary Clinical North America, Food Animal Practice*, 5 : 411-449, 1989.
- [8] Stear, M. J. Bairden, K. Bishop, S. C. Gettinby, G. McKellar, Q. A. Park, M. Strain, S. Wallace, D. S. The processes influencing the distribution of parasitic nematodes among naturally infected lambs, *Rev. Parasitology*. 2 (2011) pp. 165-171.
- [9] La O, M.; Fonseca, N.; Costa, P.J.; Carrión, Magdalena; Vázquez, J.; Liranza, Eglis; Miranda, M.; Sánchez, J.; Pompa, Marisbel & García, Amelia. 2003. Infestación por nemátodos gastrointestinales en un sistema de explotación caprina silvopastoril en condiciones de montaña. *Rev. Pastos y Forrajes*. 3 (2003) pp. 26-53.
- [10] Hoste, H. Clinical findings, pathophysiology and pathogenesis of parasitic nematode infections in goats. En: Nuevas perspectivas en el diagnóstico y control de nematodos gastrointestinales en pequeños rumiantes. Eds. J.P. Torres, A.J. Aguilar y A. Ortega. Primer Curso Internacional, FMVZ-Universidad Autónoma de Yucatán, México, 2000, pp. 6.
- [11] Aumont, G., Gruner, L., Berbigier, P. Dynamique des populations de larves infestantes des strongles gastrointestinaux des petits ruminants en milieu tropical humide, *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop*. N° Spécial (1991) pp. 123-131.
- [12] Levine ND, Todd KSJ, Boatman PA (1974) Development and survival of *Haemonchus contortus* on pasture. *American Journal of Veterinary Research* **35** 1413-1422.
- [13] Coop, R., Holmes, P. Nutrition and parasite interaction, *international Journal for Parasitology*, 3 (1996) pp. 951-962.
- [14] Soulsby, E. 1982. Helminths, arthropods and protozoa domesticated animals, 7th Edition. Baillière Tindall. London. pp. 231-236.

SOBRE O ORGANIZADOR

EDUARDO EUGÊNIO SPERS realizou pós-doutorado na Wageningen University (WUR), Holanda, e especialização no IGIA, França. Possui doutorado em Administração pela Universidade de São Paulo (USP). Foi Professor do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração e do Mestrado Profissional em Comportamento do Consumidor da ESPM. Líder do tema Teoria, Epistemologia e Métodos de Pesquisa em Marketing na Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD). Participou de diversos projetos de consultoria e pesquisa coordenados pelo PENSE e Markestrat. É Professor Titular no Departamento de Economia, Administração e Sociologia, docente do Mestrado em Administração e Coordenador do Grupo de Extensão MarkEsalq no campus da USP/Esalq. Proferiu palestras em diversos eventos acadêmicos e profissionais, com diversos artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, livros e capítulos de livros sobre agronegócios, com foco no marketing e no comportamento do produtor rural e do consumidor de alimentos.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Accidente 51, 52, 54

Avena sativa L. 71, 72, 73, 81, 82

B

Bacterinas 160, 161

Biofumigación 98, 100, 106

Bioparque 51, 52, 53

C

Combustion installation 42, 48, 49

Componentes principales 71, 74, 77, 78, 79, 80, 81

Comunidades 18, 19, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 35, 36, 40, 87

Conocimiento local 19, 23, 25, 27

Conservación 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 52, 53, 54, 57, 61, 63, 68, 69, 85, 86, 96

Criollos 60, 61, 63, 65, 66, 69

Customs and practices 2, 3

D

Dairy cattle 115, 117, 134, 135, 137, 156, 181

Desierto 19, 20, 21, 23, 24, 26, 28, 30

Desparasitación 109, 112, 113

Dust concentration 42, 43, 47, 48, 49, 50

E

Equality 1, 2, 3, 4, 7, 10, 12, 13, 15, 16

F

Flamencos 51, 52, 53, 54, 57, 58

G

Gado de carne 173

Gases 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50

Germinación 60, 61, 64, 65, 66, 67, 68, 72, 104, 105

Gestión social 31, 32, 33, 34

Granules 42, 44

Guanajuato 60, 61, 62, 65, 66, 67, 68, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 81

H

Hoof diseases 115, 123, 124, 128, 139, 144, 145, 153, 156

I

Imagen 83, 86, 87, 88

Inhibición 98, 102, 104

Interacción genotipo-ambiente 71

L

Leptospirosis 160, 161, 162, 163, 164, 169, 170, 171

M

Maíces 60, 61, 63, 65, 66, 68, 69

Memoria 19, 23, 24, 25, 27, 28, 30, 36

Michoacán 1, 60, 61, 62, 65, 66, 67, 68

Modelos digitales 83, 88

N

Nematodos gastrointestinales 108, 109, 110, 114

O

Ovinos 109, 111, 114

P

Paraparesia 51, 52, 56

Pecuária de precisão 173, 174

Persea americana var. drymifolia 98, 99, 100, 101, 103, 105

Prevención 31, 32, 35, 37, 39, 41, 160, 161, 171

Prueba 60, 61, 64, 65, 66, 68, 69, 75, 76, 77, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 170, 171

Q

Quemas 31, 34, 37, 39

R

Raça autóctone 173

Representaciones sociales 19, 21, 23, 24, 29

Respuesta inmune 161

Right to property 2

S

Semilla de guanabana 108, 109, 110, 112, 113

Serovariedades 160, 161, 162, 165, 166, 167, 168, 169

SIG 83, 87, 95

Stress térmico 173, 174, 178, 179

T

Tecnología apropiada y mapas 83

Temperature 42, 44, 45, 46, 47, 48, 128, 138, 173, 181, 182

Termorregulação animal 173

Territorio 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 39, 90

W

Women 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

Z

Zoohygiene 115



EDITORA
ARTEMIS

2026