

REVISTA

ACOVEZ

ÓRGANO CIENTÍFICO DIVULGATIVO DE LA ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE MÉDICOS VETERINARIOS Y ZOOTECNISTAS, MÉDICOS VETERINARIOS Y DE ZOOTECNISTAS

Volumen 48 No. 1 Edición 132/ Abril 2019

ISSN 0120-1530



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

CONSEJO DE LA FACULTAD
DE MEDICINA VETERINARIA
Y DE ZOOTECNIA



Mesa
Sectorial Pecuaria



**Control integrado de la garrapata
Rhipicephalus microplus
(garrapata común del ganado) con base
en la vacuna Go Tick® en fincas lecheras
de diferentes regiones de Colombia**

Gastritis Crónica en Caninos

**Sorgo ensilado:
alternativa de alta calidad
nutricional y alta productividad,
para la alimentación del ganado**

DALE

Donkan

La tranquilidad de darle todo a tu perro

**EL ALIMENTO CON LA NUTRICIÓN
QUE TU PERRO NECESITA**

**¡A UN
PRECIO
INCREÍBLE!**



CACHORROS



ADULTOS



DIRECTOR:

Álvaro Abisambra Abisambra
E-mail: acovez@acovez.org

CONSEJO EDITORIAL:

Clara Marcela Rodríguez Moreno,
Álvaro Abisambra Abisambra,
Ignacio Amador Gómez,
Jairo Enrique Gómez Merchán,
Mairo Enrique Urbina Amarís,
Marcos Ahumada Velasco.

Junta Directiva ACOVEZ

Presidente:

Álvaro José Abisambra Abisambra, MVZ.

Vicepresidente:

Mairo Enrique Urbina Amarís, MV.

Secretario:

María Camila Corredor Londoño, Z.

Tesorero:

Juan Rafael Restrepo Vélez, MV.

Fiscal:

Marcos Ahumada Velasco, MV.

Vocales:

Ramón Correa Nieto, MVZ.
Emiro Ángel Sánchez Chaparro, MV.
Germán Humberto García Borbón, Z.
Johann Ricardo Baquero Parrado, MVZ.

Suplentes:

Nancy Stella Sierra Funeme, Z.
Diego Mejía Duque, MVZ,
Hugo Acosta, Z.

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN:

Sandra Lilianna Fontalvo Acosta

IMPRESIÓN:

Multi-impresos S.A.S.

PUBLICIDAD Y MERCADEO:

E-mail: acovez@acovez.org
Cel: 315 823 1528

Distribución y suscripciones

ACOVEZ Calle 33 No. 16-36 Tels: 340 1797/98

Bogotá D.C. - Colombia

www.acovez.org

E-mail: acovez@acovez.org

Twitter: @acovez

Facebook: [acovez@acovez.org](https://www.facebook.com/acovez)

Órgano de divulgación científica y gremial de la Asociación Colombiana de Médicos Veterinarios y Zootecnistas, Médicos Veterinarios y de Zootecnistas, dirigida a los miembros, los gremios e instituciones públicas y privadas del sector agropecuario, las instituciones académicas y de investigación en salud y producción animal, y a todos aquellos que trabajan por el mejoramiento de las condiciones del sector agropecuario colombiano e internacional.

Las opiniones expresadas, pertenecen a sus autores y en nada comprometen a la Revista ACOVEZ. Queda prohibida la reproducción total o parcial de los artículos por cualquier medio mecánico, electrónico o impreso sin autorización escrita del autor.

Contenido

Editorial

..... 4

Comunicaciones

..... 5

Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

Control integrado de la garrapata *Rhipicephalus microplus* (garrapata común del ganado) con base en la vacuna Go Tick® en fincas lecheras de diferentes regiones de Colombia 7



Monografías

Gastritis crónica en caninos 13

Sorgo ensilado: alternativa de alta calidad nutricional y alta productividad, para la alimentación del ganado 17

Opinión

Los residuos orgánicos en nuestras operaciones pecuarias 23



Monografías

La Porcinaza: Un Motor de Alta Potencia para la Agricultura Orgánica Comercial 25

Gremial

El uso de las sulfas potencializadas en la rutina de la clínica de pequeños animales 27



Noticias

Planta Alimentos Polar 33



Evento Seccional Quindío 33

Social

..... 34



Publicaciones Recibidas

..... 37

E ditorial



FORTALECER LA GREMIALIDAD

A pesar de nuestra activa participación en organizaciones públicas, que de una u otra manera interactúan con el gobierno en la formulación de políticas y toma de decisiones y de instituciones privadas que aportan conocimiento y gestión profesional en el sector pecuario, nuestra representación sigue siendo débil y marginal; no por falta de interés, sino porque es la visión que se tiene desde afuera de la gremialidad profesional y de pronto por la falta de manifestaciones públicas relevantes frente a hechos que comprometen nuestra profesión.

Actualmente participamos con representantes de ACOVEZ en la Junta Directiva de AGROSAVIA, Junta Directiva del Centro de Investigación del Trópico Alto Sostenible-CEI3TAS, Consejo Directivo de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia der la Universidad Nacional de Colombia, sede de Bogotá, Consejo Profesional de la MVZ, MV y Z - COMVEZCOL, Tribunal de Ética Profesional –TRINADEP, Comité de Peste Porcina, Comité de Fiebre Aftosa y Comité de Bienestar Animal del ICA, Consejo Nacional de la Cadena Productiva Ovino-Caprina, Mesa de Ganadería Sostenible de Colombia y Mesa de trabajo sobre Control de la Rabia de MINSALUD, entre otros.

Teniendo presente lo anterior, se ha logrado conformar las Seccionales de ACOVEZ en el Eje Cafetero y Nariño; y se tiene contacto con colegas MVZ, MV y Z., en Córdoba, Atlántico y Sucre para constituir estas Seccionales; estas gestiones nos permitirán una buena representación con profesionales pecuarios de alta prestancia en estos departamentos y otros en el territorio nacional.

Sigue siendo prioritario y de gran interés para ACOVEZ, motivar el sentimiento de gremialidad entre los MVZ, MV y Z, invitándolos a la afiliación a nuestro gremio para fortalecernos en la defensa de nuestras profesiones y en la participación con instancias políticas, de otros gremios y en la academia, puesto que solo a través de un gremio fortalecido podremos ser partícipes más activos, en el desarrollo de las políticas del alto gobierno y de manera especial en el subsector pecuario.

Por tal razón se invita a nuestros fieles lectores y a los profesionales pecuarios de las instituciones agropecuarias y de la academia, hacerse partícipes de ACOVEZ para permitirnos ofrecerles nuestros servicios y hacerlos conocedores de las necesidades profesionales y de nuestro aporte técnico en beneficio del subsector pecuario.

ÁLVARO JOSÉ ABISAMBRA ABISAMBRA
Presidente Junta Directiva

Comunicaciones



ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE MÉDICOS VETERINARIOS Y ZOOTECNISTAS,
MÉDICOS VETERINARIOS Y DE ZOOTECNISTAS
ACOVEZ
NIT.860.048.302-7

0004
Bogotá, D.C., 11 de febrero de 2019



Doctor
ANDRÉS LÓPEZ VELASCO
Dirección General
Fondo Nacional de Estupefacientes
Bogotá, D.C.

Cordial saludo:

La Asociación Colombiana de Médicos Veterinarios y Zootecnistas, Médicos Veterinarios y de Zootecnistas, en cumplimiento de su objeto social de la defensa gremial, quiere expresar ante ustedes nuestra preocupación por la situación evidenciada por algunos colegas en la página web de Almacenes ÉXITO, donde hasta el día 05 de febrero del año en curso, se ofrecía en venta, a través de la dirección web de la entidad, un medicamento de control oficial, BUTORMIN, fármaco regulado en nuestro país por el Fondo Nacional de Estupefacientes y en el caso de los Estados Unidos de Norteamérica por la DEA (Drug Enforcement Administration).

Queremos alertar que dicho medicamento, opiáceo antagonista, el cual se encuentra dentro de los medicamentos de control oficial indicado para prevenir el dolor y disminuir la conciencia antes de una cirugía o durante ésta, se estaría comercializando en el territorio nacional, al parecer sin controles exhaustivos y evadiendo posiblemente las restricciones por parte de su entidad y el Fondo Nacional de Estupefacientes, lo cual prende las alarmas por las problemáticas que esto acarrea por ser un medicamento sometido a fiscalización, dado que según el Ministerio de Salud y Protección social, puede generar dependencia o peligrosidad durante su uso, al igual, que todos aquellos identificados con franja violeta con requisitos específicos, y de uso bajo fórmula médica o de manera intrahospitalaria, condicionando su uso a Médicos, Médicos Veterinarios, Médicos Veterinarios Zootecnistas y Odontólogos, con tarjeta profesional vigente, que obtengan recetario de control especial y que diligencien de manera correcta los datos solicitados, entre ellos, identificación del profesional tratante y con vigencia de 10 días calendario.

Como ente gremial, queremos expresar que según la Resolución 1476 de 2006 en su artículo 5, la cual establece en el numeral 4: "la comercialización de sustancias o medicamentos sometidos a fiscalización, no podrá realizarse vía internet, correo u otro medio similar", por lo anterior, dicha entidad podría estar incumpliendo lo consagrado en este numeral.

Calle 33 No. 16 - 36 - Teléfonos: (+57) 340 1797 / 98
Página web: www.acovez.org
E-mail: acovez@acovez.org
Bogotá - Colombia



ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE MÉDICOS VETERINARIOS Y ZOOTECNISTAS,
MÉDICOS VETERINARIOS Y DE ZOOTECNISTAS
ACOVEZ
NIT.860.048.302-7

la medicina Veterinaria y la Zootecnia, para que juntos trabajemos por la regularización comercial de productos sin personal Médico Veterinario que sustente su administración y que podría poner en riesgo el estatus sanitario colombiano.

Atentamente,

ÁLVARO ABISAMBRA ABISAMBRA
Presidente
Junta Directiva ACOVEZ

Copia a: Dr. Ramón Correa Nieto, Presidente COMVEZCOL



ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE MÉDICOS VETERINARIOS Y ZOOTECNISTAS,
MÉDICOS VETERINARIOS Y DE ZOOTECNISTAS
ACOVEZ
NIT.860.048.302-7

Otro tema que nos preocupa es la creciente resistencia bacteriana a los antibióticos por parte de los animales y de los seres humanos, que hoy por hoy comparten más estrechamente con sus mascotas, soportada en la evidencia científica que demuestra que gracias a esta estrecha interacción es posible compartir microorganismos los unos con los otros, y por ende la resistencia antibiótica. Por lo tanto, hacemos énfasis en la imperiosa necesidad de ejercer funciones de vigilancia y control durante la posible venta indiscriminada de medicamentos sin prescripción, en especial los descritos en la Resolución 1167 de 2010.

Los establecimientos que están comercializando estos medicamentos podrían estar incurriendo en la violación del Artículo 10, PROHIBICIONES, numerales 1.6, por la presunta publicidad y comercialización de productos de control oficial y el numeral 1.7 donde al parecer se comercializan medicamentos de control oficial y antibióticos sin prescripción escrita de un Médico Veterinario, el numeral aquí citado reza: "abstenerse de comercializar sin prescripción escrita de un Médico Veterinario o un Médico Veterinario Zootecnista con matrícula profesional vigente, o cuya prescripción se encuentre con más de quince (15) días calendario de haber sido expedida, los antibióticos, analgésicos, narcóticos, barbitúricos, tranquilizantes, sedantes, hipnóticos no barbitúricos, productos hormonales para animales, agentes anabólicos, y relajantes musculares, plaguicidas de uso veterinario con clasificación toxicológica I y II o la clasificación que lo reemplace, así como de los medicamentos homeopáticos y productos fitoterapéuticos".

Por tal motivo y en aras de defender la salud pública y acogiéndose a la legislación vigente recurrimos ante ustedes para solicitar muy amablemente se nos brinde información sobre la regulación existente dentro de la comercialización vía internet, que se estaría llevando a cabo por algunos almacenes de cadena y quizás también por algunos establecimientos de comercio, formales y/o informales en nuestro país.

Solicitamos además, llevar a cabo las acciones que ustedes consideren convenientes, para proceder al cumplimiento normativo y garantizar la regularización en la comercialización de dichos productos, puesto que el uso indiscriminado de medicamentos de control especial y antibióticos podrían llegar a afectar de manera directa la salud pública e ir en contravía del bienestar animal, toda vez que dichos fármacos, son comercializados y/o administrados en algunos casos sin prescripción Médica utilizándolos de manera recreativa o en cirugías clandestinas en algunos municipios del territorio nacional.

No siendo más, anexamos registros fotográficos de acceso *on line* de almacenes que ofrecen algunas sustancias mencionadas, con fecha del 07 de febrero de 2019 que enviamos como prueba de lo expresado en este oficio, quedamos a la espera de su respuesta, agradeciendo de antemano sus diligentes acciones no sin antes expresar nuestra entera disposición gremial con más de 60 años de experiencia en el campo de

Teléfonos: (+57) 340 1797 / 98
www.acovez.org
acovez@acovez.org
Colombia



ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE MÉDICOS VETERINARIOS Y ZOOTECNISTAS,
MÉDICOS VETERINARIOS Y DE ZOOTECNISTAS
ACOVEZ
NIT.860.048.302-7

0004
Bogotá, D.C., 11 de febrero de 2019

Doctora
DEVANIRA BARRERO LEÓN
Gerente General
Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)
Bogotá, D.C.

Cordial saludo:

La Asociación Colombiana de Médicos Veterinarios y Zootecnistas, Médicos Veterinarios y de Zootecnistas, en cumplimiento de su objeto social de la defensa gremial, quiere expresar ante ustedes nuestra preocupación por la situación evidenciada por algunos colegas en la página web de Almacenes ÉXITO, donde hasta el día 05 de febrero del año en curso, se ofrecía en venta, a través de la dirección web de la entidad, un medicamento de control oficial, BUTORMIN, fármaco regulado en nuestro país por el Fondo Nacional de Estupefacientes y en el caso de los Estados Unidos de Norteamérica por la DEA (Drug Enforcement Administration).

Queremos alertar que dicho medicamento, opiáceo antagonista, el cual se encuentra dentro de los medicamentos de control oficial indicado para prevenir el dolor y disminuir la conciencia antes de una cirugía o durante ésta, se estaría comercializando en el territorio nacional, al parecer sin controles exhaustivos y evadiendo posiblemente las restricciones por parte de su entidad y el Fondo Nacional de Estupefacientes, lo cual prende las alarmas por las problemáticas que esto acarrea por ser un medicamento sometido a fiscalización, dado que según el Ministerio de Salud y Protección social, puede generar dependencia o peligrosidad durante su uso, al igual, que todos aquellos identificados con franja violeta con requisitos específicos, y de uso bajo fórmula médica o de manera intrahospitalaria, condicionando su uso a Médicos, Médicos Veterinarios Zootecnistas y Odontólogos, con tarjeta profesional vigente, que obtengan recetario de control especial y que diligencien de manera correcta los datos solicitados, entre ellos, identificación del profesional tratante y con vigencia de 10 días calendario.

Como ente gremial, queremos expresar que según la Resolución 1476 de 2006 en su artículo 5, la cual establece en el numeral 4: "la comercialización de sustancias o medicamentos sometidos a fiscalización, no podrá realizarse vía internet, correo u otro medio similar", por lo anterior, dicha entidad podría estar incumpliendo lo consagrado en este numeral.

Calle 33 No. 16 - 36 - Teléfonos: (+57) 340 1797 / 98
Página web: www.acovez.org
E-mail: acovez@acovez.org
Bogotá - Colombia



ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE MÉDICOS VETERINARIOS Y ZOOTECNISTAS,
MÉDICOS VETERINARIOS Y DE ZOOTECNISTAS
ACOVEZ
NIT.860.048.302-7

0004
Bogotá, D.C., 11 de febrero de 2019

Doctor
JULIO CÉSAR ALDANA BULA
Director General
Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA
Bogotá, D.C.

Cordial saludo:

La Asociación Colombiana de Médicos Veterinarios y Zootecnistas, Médicos Veterinarios y de Zootecnistas, en cumplimiento de su objeto social de la defensa gremial, quiere expresar ante ustedes nuestra preocupación por la situación evidenciada por algunos colegas en la página web de Almacenes ÉXITO, donde hasta el día 05 de febrero del año en curso, se ofrecía en venta, a través de la dirección web de la entidad, un medicamento de control oficial, BUTORMIN, fármaco regulado en nuestro país por el Fondo Nacional de Estupefacientes y en el caso de los Estados Unidos de Norteamérica por la DEA (Drug Enforcement Administration).

Queremos alertar que dicho medicamento, opiáceo antagonista, el cual se encuentra dentro de los medicamentos de control oficial indicado para prevenir el dolor y disminuir la conciencia antes de una cirugía o durante ésta, se estaría comercializando en el territorio nacional, al parecer sin controles exhaustivos y evadiendo posiblemente las restricciones por parte de su entidad y el Fondo Nacional de Estupefacientes, lo cual prende las alarmas por las problemáticas que esto acarrea por ser un medicamento sometido a fiscalización, dado que según el Ministerio de Salud y Protección social, puede generar dependencia o peligrosidad durante su uso, al igual, que todos aquellos identificados con franja violeta con requisitos específicos, y de uso bajo fórmula médica o de manera intrahospitalaria, condicionando su uso a Médicos, Médicos Veterinarios Zootecnistas y Odontólogos, con tarjeta profesional vigente, que obtengan recetario de control especial y que diligencien de manera correcta los datos solicitados, entre ellos, identificación del profesional tratante y con vigencia de 10 días calendario.

Como ente gremial, queremos expresar que según la Resolución 1476 de 2006 en su artículo 5, la cual establece en el numeral 4: "la comercialización de sustancias o medicamentos sometidos a fiscalización, no podrá realizarse vía internet, correo u otro medio similar", por lo anterior, dicha entidad podría estar incumpliendo lo consagrado en este numeral.

Calle 33 No. 16 - 36 - Teléfonos: (+57) 340 1797 / 98
Página web: www.acovez.org
E-mail: acovez@acovez.org
Bogotá - Colombia



Fondo Nacional de Estupefacientes



Bogotá D.C.,

Doctor

ÁLVARO ABISAMBRA ABISAMBRA

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE MÉDICOS VETERINARIOS Y ZOOTECNISTAS, MÉDICOS VETERINARIOS Y DE ZOOTECNISTAS - ACOVEZ

Presidente Junta Directiva

acovez@acovez.org

CALLE 33 # 16 - 36

BOGOTÁ D.C. - BOGOTÁ D.C.

ASUNTO: Respuesta a la Denuncia de venta de medicamentos en Internet
Rad FNE: 201924100199022

Respetado Doctor,

En atención al oficio identificado con el radicado del asunto, mediante el cual se pone en conocimiento al Fondo Nacional de Estupefacientes - FNE, sobre la venta de medicamentos de control especial a través de Internet, expresamos nuestros agradecimientos por la información brindada, la cual constituye un insumo muy importante para la gestión del FNE, en desarrollo de sus funciones misionales de control y fiscalización.

Por otra parte, es preciso indicar que, en efecto, el artículo 4° de la Resolución 1478 de 2006 en cumplimiento de las Convenciones Internacionales que regulan la materia, de manera expresa establece la prohibición de comercializar sustancias o medicamentos sometidos a fiscalización, a través de Internet, correo u otros medios similares.

Así mismo, el artículo 97 de la resolución 1478 de 2006, cataloga como infracción grave "Realizar promoción o publicidad, a través de los medios masivos de comunicación a los medicamentos Franja Violeta".

Por lo anterior, respecto de los casos que se denuncian con relación a las ventas realizadas a través de Internet, se precisa que el medicamento Butormin (Butorfanol Tartrato), corresponde a un medicamento de control especial de acuerdo con los listados nacionales de fiscalización, mientras que el medicamento Tranquilán (Acepromazina Maleato), no está considerado medicamento de control especial, no obstante, el mismo contiene una sustancia sometida a fiscalización (Acepromazina).

Avenida Caracas No. 1-85 Sur, Bogotá D.C.

Teléfono: (1) 333 1088 - Fax (1) 280 1263 Línea de Atención al Usuario Nacional 01-8000-123331
Bogotá (1) 2898569 - www.minsalud.gov.co/fne

[Handwritten signature]



Fondo Nacional de Estupefacientes



Así las cosas, el Fondo Nacional de Estupefacientes, procederá adelantar las actuaciones pertinentes con el fin de verificar los hechos denunciados y establecer las medidas a que haya lugar.

Finalmente, sobre las manifestaciones relacionadas con la "posible venta indiscriminada de medicamentos sin prescripción", de manera atenta, solicitamos que en caso de conocer hechos específicos que nos permitan identificar su comprobación, se ponga en conocimiento antes al Fondo Nacional de Estupefacientes.

Cordialmente,

[Handwritten signature of Andrés López Velasco]

ANDRÉS LÓPEZ VELASCO
Director

Elaboró: Yohana Quiroga
Revisó/Aprobó: Andrés López

Avenida Caracas No. 1-85 Sur, Bogotá D.C.

Teléfono: (1) 333 1088 - Fax (1) 280 1263 Línea de Atención al Usuario Nacional 01-8000-123331
Bogotá (1) 2898569 - www.minsalud.gov.co/fne



11.2.8.1.4
Bogotá,

ÁLVARO JOSÉ ABISAMBRA ABISAMBRA

ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS Y ZOOTECNISTAS - ACOVEZ

Calle 33 N° 16-46

ASUNTO: Respuesta a derecho de petición sobre comercialización Online de productos bajo control oficial.

Respetado Doctor Abisambra, reciba un cordial saludo.

En atención al derecho de petición interpuesto ante la entidad, en el cual la asociación Colombiana de Médicos Veterinarios y Zootecnistas, Médicos Veterinarios y Zootecnistas - ACOVEZ, manifiesta la preocupación por la venta online de productos como el BUTORMIN, que se encuentran en la lista de medicamentos de control especial, esta dependencia se permite informar que la resolución 1167/2010 "Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro y control de personas que se dediquen a la comercialización de insumos agropecuarios y/o semillas para siembra a través de establecimientos de comercio", consigna dentro de sus obligaciones la de comercializar como obligación la de "comercializar medicamentos de control especial sin la debida inscripción ante la Unidad Administrativa Especial (UAE) - Fondo Nacional de Estupefacientes (FNE). Por lo anterior, y en procura de estimular el buen uso de los medicamentos de uso veterinario, me permito informar que se comunica a la empresa autorizada como importadora del producto a aclarar el control que realiza a la distribución del mismo. En relación a las ventas online, el instituto iniciará acciones para formalizar la actividad de comercialización y control.

Agradezco la información suministrada y me permito muy amablemente su apoyo en el sentido de socializar con los asociados de ACOVEZ, para desarrollar una cultura entre los dueños de mascotas sobre el uso seguro de los medicamentos veterinarios y especialmente que todo tratamiento sea prescrito por profesionales de la Medicina Veterinaria, el cumplimiento de

Cordialmente,

[Handwritten signature of Aida Ivette Rojas Sabogal]

AIDA IVETTE ROJAS SABOGAL

Coordinador Grupo de Registro de Medicamentos y Biológicos de uso Veterinario y de Farmacovigilancia.

Respuesta a Radicación N. 20191102994 del: 12/02/2019

C.C.

Expediente Derechos de petición

Grupo de Gestión de Atención al Ciudadano y Gestión Documental

Dirección Técnica de Asuntos Nacionales

Elaboró: SMC

Avenida El Dorado No. 858-09 Edificio C26 Bogotá
Conmutador: (571) 3323700 Fax: (571) 3323745
www.ica.gov.co



Pág 1 de 1 Rad: 20191102994



3150-1866-19
Bogotá, D.C., Febrero de 2019

Doctor

ÁLVARO ABISAMBRA ABISAMBRA

Presidente

JUNTA DIRECTIVA ACOVEZ

Calle 33 No. 16-36

acovez@acovez.org

La Ciudad

Asunto: Denuncia publicidad producto BUTORMIN
Radicado INVIMA Nro. 20191024753 del 12/02/2019

Respetado Doctor Abisambra:

En atención al radicado del asunto en donde informa lo siguientes hechos:

"(...) queremos expresar ante ustedes nuestra preocupación por la situación evidenciada por algunos colegas en la página web de Almacenes ÉXITO, donde el día 05 de febrero del año en curso, se ofrecía en venta, a través de la dirección web de la entidad, un medicamento de control oficial, BUTORMIN (...)"

Teniendo en cuenta lo anterior, me permito indicarle que de conformidad con el Artículo 21 de la Ley 1755 de 2015, se ha dado traslado de su caso al Instituto Colombiano Agropecuario - ICA, mediante el consecutivo interno 3150-1867-19, por tratarse de un medicamento de uso veterinario competencia de ese instituto.

Cordialmente,

[Handwritten signature of Beatriz Johanna López Sarmento]

BEATRIZ JOHANNA LÓPEZ SARMENTO

Coordinadora de Grupo de Articulación y Apoyo Técnico

Dirección de Medicamentos y Productos Biológicos

Copia: Doctor RAMÓN CORREA NIETO, Presidente COMVEZCOL Cl. #01 71A-52, Bogotá

Proyecto: H.G.C. (M.B.) GAAT DMPB

Revisión Técnica: M.H.O. (G.F.) GAAT DMPB

Archivo: PQORDS 2019 CARPETA 20191024753

Fecha: 21/02/2019

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - Invima
Oficina Principal: Cra. 10 N° 64 - 28 - Bogotá
Administrativo: Cra. 10 N° 64 - 60
(1) 2848700
www.invima.gov.co



Control integrado de la garrapata *Rhipicephalus microplus* (garrapata común del ganado) con base en la vacuna Go Tick® en fincas lecheras de diferentes regiones de Colombia

Jesús Antonio Betancourt E. M.V.Z.; M.Sc.; Ph.D.
Asesor Técnico Limor de Colombia S.A.
jesantbet@yahoo.com

RESUMEN

Metodología

La totalidad del ganado de cuatro fincas fue vacunado con el producto Go Tick®, siguiendo el cronograma recomendado por el productor, con acompañamiento de acaricidas químicos. Se realizó un seguimiento mensual de la población de garrapatas estándar a 10 vacas de cada finca, por un período de 150 a 240 días pos-vacunación y se calculó la reducción porcentual promedio de la población del ectoparásito en los 10 bovinos.

Resultados.

En tres de las fincas, se observó una reducción de la infestación por garrapatas, $\geq 90\%$, después del día 90 pos-vacunación. En la finca restante,

la reducción de infestación, después del mismo día, fue $\geq 56\%$. Los intervalos entre baños acaricidas, se pudieron ampliar hasta 45-72 días según el tiempo transcurrido desde la iniciación del programa. En algunas fincas se observó disminución del número de casos clínicos de hemoparasitismo.

SUMMARY

Methodology.

All cattle in four farms were vaccinated with Go Tick®, following the schedule recommended by the maker, and also periodically sprayed with acaricides. The population of standard ticks was monthly counted for a period of 150-240 days following vaccination and the percent reduction on



tick infestation was calculated every month in the ten selected cows.

Results. On three of the farms, infestation levels showed a reduction $\geq 90\%$ from day 90 post-vaccination and onwards. In the remaining farm, reduction of infestation after day 90 was $\geq 56\%$. Intervals between acaricide sprayings could be extended to 45-72 days depending on the time elapsed since the initiation of the vaccination program. In some farms, reduction of clinical hemoparasitic disease was observed.

PALABRAS CLAVE:

Garrapatas, Bovinos, Control Integrado, Vacunación.

KEY WORDS:

Ticks, Cattle, Integrated Control, Vaccination.

INTRODUCCIÓN

En un artículo previo Betancourt (2017), hizo una revisión sobre el empleo de vacunas en el control de la garrapata común del ganado *Rhipicephalus microplus* y presentó cifras de eficacia registradas en Australia y en varios países de América Latina. El mismo artículo incluyó unos porcentajes generales de reducción de infestación por esta garrapata, en fincas de diferentes regiones de Colombia, en las cuales se adelanta el programa de Control

Integrado de este ectoparásito, con ayuda de la vacuna Go Tick® (entonces conocida como Tick Vac®) producida por Limor de Colombia S.A. Dada la necesidad de introducir estrategias de manejo de la infestación por garrapatas en el ganado, ante la ineficacia de los actuales métodos de control (exclusivamente químicos), asociada con el fenómeno de resistencia, el presente artículo ilustra en detalle, sobre el comportamiento en campo de programas de control integrado del parásito, empleando como base, la vacuna Go Tick® y complementando con un empleo racional de acaricidas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los seguimientos se llevaron a cabo en cuatro fincas lecheras de los Departamentos de Antioquia, Valle, Meta y Caldas (Tabla 1). En cada explotación, todos los bovinos fueron sometidos al Programa de vacuna-

ción con Go Tick®, siguiendo el esquema de días 0, 20, 60 y 240 recomendado por el productor. De los bovinos vacunados se seleccionaron 10 vacas por finca a las cuales se les hizo conteo de garrapatas de 4 a 8 mm conocidas como Garrapatas Estándar (GS), en la totalidad del cuerpo del animal en los días 0, 20, 60, 90, 120 y 150 en las fincas Nos. 1 y 4 y, adicionalmente, en los días 180, 210 y 240, en las fincas Nos. 2 y 3. En forma simultánea con el Programa de Vacunación, en todas las fincas se continuó el control químico con los acaricidas y la frecuencia acostumbrados hasta entonces.

Ante la imposibilidad de contar en las fincas con un grupo control sin vacunación, la eficacia se expresó en este caso en términos de porcentaje de reducción del promedio de GS, para cada fecha, en comparación con el promedio de tales garrapatas para las 10 vacas en el día 0 (cero) del estudio.

Tabla 1. Información sobre las fincas lecheras en seguimiento al programa de control integrado de garrapatas con la vacuna Go Tick®

Finca No.	Municipio	Departamento	Altitud m.s.n.m.	Temperatura °C	Intervalo Entre Baños (Días)
1	La Ceja	Antioquia	2200	17	15
2	El Cerrito	Valle	980	28	21
3	Acacías	Meta	540	28	20
4	Palestina	Caldas	1320	22	30

RESULTADOS

Finca No. 1

Los resultados del programa de vacunación en esta finca se presentan en la Tabla 2 y las Figuras 1 y 2. El promedio inicial de GS en los bovinos en seguimiento fue de 19 y descendió a valores entre 1 y 2 GS desde el día 60 en adelante. El acompañamiento con acaricidas conservó el intervalo acostumbrado (15 días) en la finca hasta el día 60. De ahí en adelante, el intervalo se pudo ampliar a 50 días y los baños fueron aplicados en forma selectiva; es decir, sólo a los bovinos del hato con infestaciones mayores de 10 GS (Figura 1). En los bovinos objeto de seguimiento, la reducción de infestación a partir del día 60 y hasta el día 150, fluctuó entre 89 y 97% (Figura 2). El administrador del predio observó que los casos clínicos de Anaplasmosis en la finca, que eran en promedio entre 4 y 5 por semana antes del programa de vacunación, en los primeros 90 días del programa, sólo se habían registrado dos casos.

Finca No. 2

Los resultados correspondientes a esta finca se presentan en la Tabla 3 y las Figuras 3 y 4. El promedio inicial de GS en los bovinos bajo seguimiento fue de 54 y, desde el día 20 del programa hasta el día 210 del mismo, dicho promedio presentó valores variables entre 14 y 32 GS. El día 240 el promedio ascendió a 38 GS como resultado de la alteración del programa por la introducción, un mes antes, de ganado sin vacunar infestado con garrapatas. (Figura 3). La reducción de la infestación por garrapatas se apreció desde el día 20 del programa (61%); de ahí en adelante, los porcentajes de reducción variaron entre 40 y 66% hasta el día 210, con un descenso hasta 29% en el día 240 del programa, asociado con el ingreso de ganado sin vacunar mencionado arriba. (Figura 4). Los baños acaricidas a la totalidad del hato conservaron la frecuencia acostumbrada (21 días) hasta el día 60. De ahí en adelante, el intervalo se amplió hasta 45 días, pero solo en forma selectiva.

Finca No. 3

Los resultados del programa de vacunación en esta finca, hasta el día

Tabla 2. Promedio de garrapatas y reducción de la infestación en bovinos vacunados con Go Tick® en la Finca No. 1.

Días del Programa	Promedio de Garrapatas	Reducción de la Infestación (%)
0	19	
20	-	-
60	1	94
90	1	97
120	2	89
150	1	95

Figura 1: Seguimiento a poblaciones de garrapatas en bovinos vacunados con Go Tick. Finca No. 1

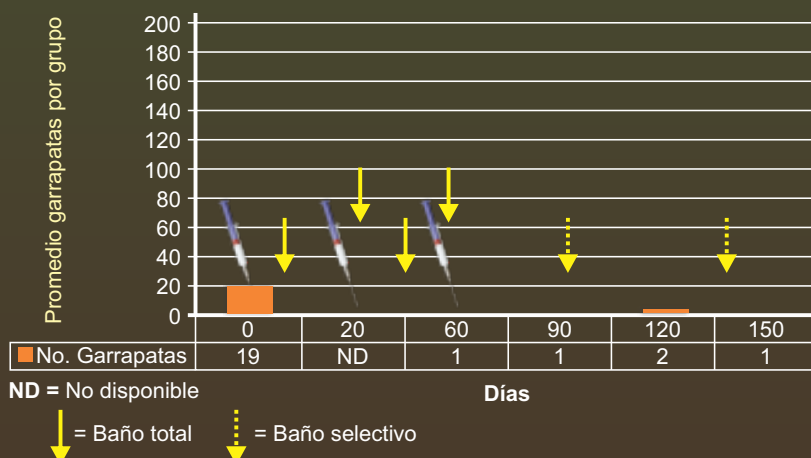


Figura 2: Reducción de infestación por garrapatas en bovinos vacunados con Go Tick. Finca No. 1

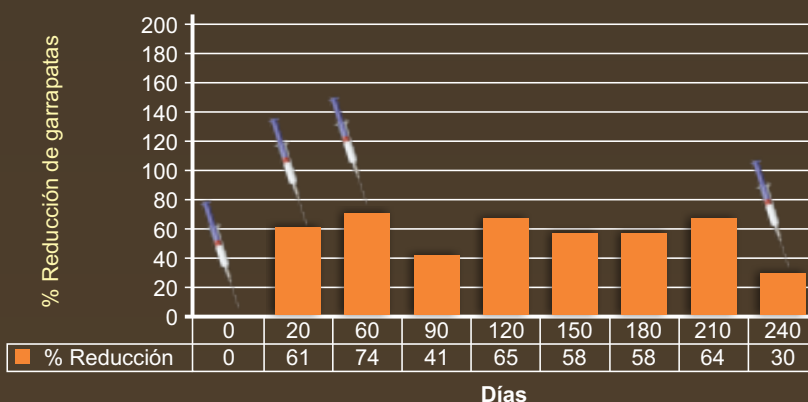


Tabla 3. Promedio de garrapatas y reducción de la infestación en bovinos vacunados con Go Tick® en la finca No. 2.

Días del Programa	Promedio de Garrapatas	Reducción de la Infestación (%)
0	54	
20	21	61
60	14	74
90	32	40
120	18	66
150	23	57
180	23	57
210*	20	63
240	38	29

*Ingreso de ganado sin vacunar

Figura 3: Seguimiento a poblaciones de garrapatas en bovinos vacunados con Go Tick. Finca No. 2

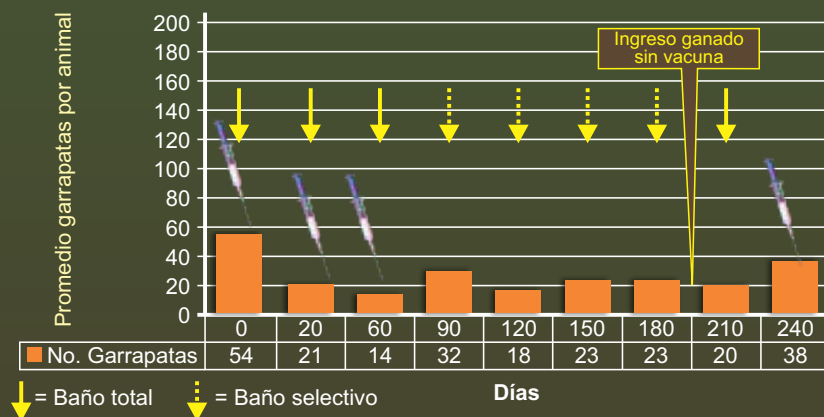


Figura 4: Reducción de infestación por garrapatas en bovinos vacunados con Go Tick. Finca No. 2

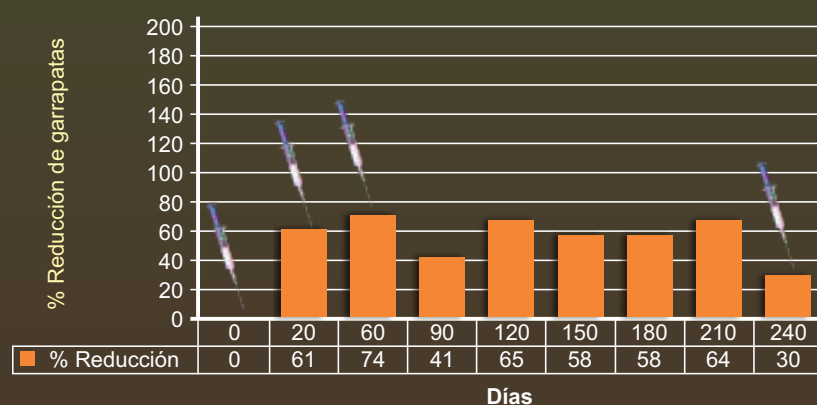
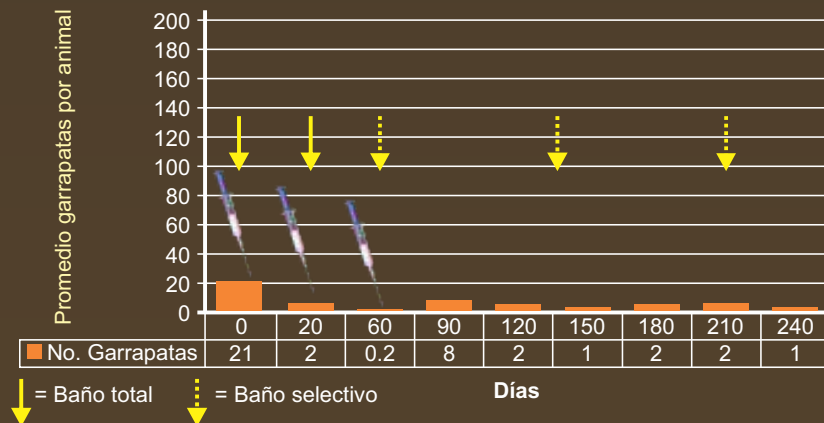


Tabla 4. Promedio de garrapatas y reducción de la infestación en bovinos vacunados con Go Tick® en la finca No. 3.

Días del Programa	Promedio de Garrapatas	Reducción de la Infestación (%)
0	21	
20	2	90
60	0.2	99
90	8	62
120	2	90
150	1	95
180	2	90
210	2	90
240	1	95

Figura 5: Seguimiento a poblaciones de garrapatas en bovinos vacunados con Go Tick. Finca No. 3.



240, se presentan en la Tabla 4 y las Figuras 5 y 6. El promedio inicial de GS en los bovinos bajo observación, fue de 21 y, desde el día 20, dicho promedio presentó niveles variables entre 0.2 y 8 GS hasta el día 240. (Figura 5). La reducción de infestación por garrapatas se apreció desde el día 20 del programa (90%) y, con excepción del día 90, conservó porcentajes superiores a 90% hasta el día 240 del estudio. (Figura 6). Los baños acaricidas a la totalidad del hato solo fueron necesarios en los días 0 y 20 del programa (intervalo habitual); de ahí en adelante, el intervalo entre baños se amplió a 72 días y solo en forma selectiva.

Finca No. 4

Los resultados del programa de vacunación en esta finca, hasta el día 150, se presentan en la Tabla 5 y las Figuras 7 y 8. El promedio inicial de GS en los bovinos bajo observación, fue de 34 y, desde el día 20 descendió a valores variables entre 2 y 15 GS, hasta el día 150 (Figura 7). La reducción de infestación por garrapatas fue notoria desde el día 20 del programa (56%) y alcanzó porcentajes superiores al 90% entre los días 90 y 150 del estudio (Figura 8). Entre los días 0 y 30 solo se realizaron dos baños acaricidas (intervalo acostumbrado de 30 días) a la totalidad del hato; de ahí en adelante, el intervalo entre baños se pudo ampliar a 60 días y solamente en forma selectiva. Al igual que en la Finca No. 1, el administrador reportó que los casos clínicos de hemoparasitismo, los cuales eran de 3 por mes antes del programa de vacunación, no se habían presentado en los primeros 150 días del estudio.

Tabla 5. Promedio de garrapatas y reducción de la infestación en bovinos vacunados con Go Tick® en la finca No. 4.

Días del Programa	Promedio de Garrapatas	Reducción de la Infestación (%)
0	34	
20	15	56
60	9	73
190	2	94
120	2	94
150	3	91

Figura 6: Reducción de infestación por garrapatas en bovinos vacunados con Go Tick. Finca No 3.

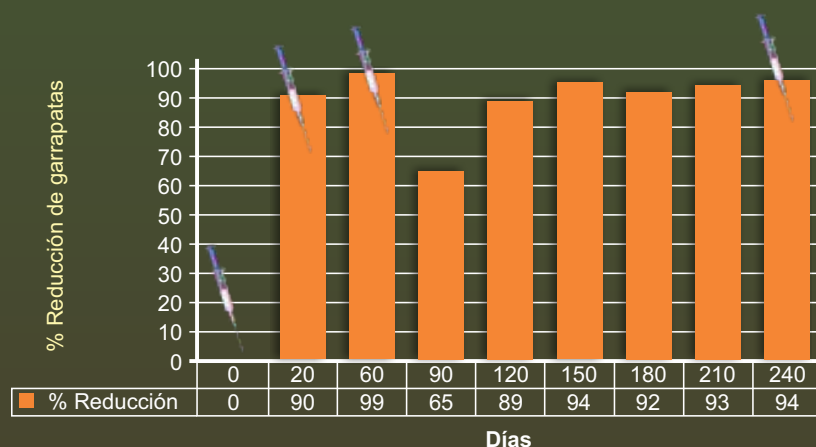


Figura 7: Seguimiento a poblaciones de garrapatas en bovinos vacunados con Go Tick. Finca No. 4.

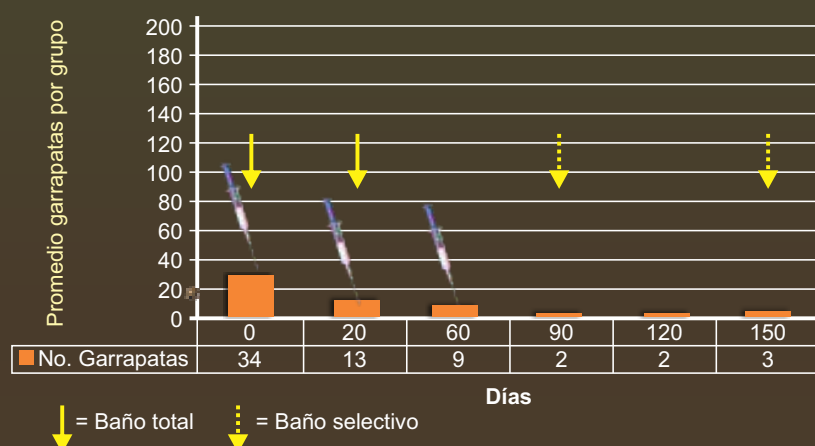
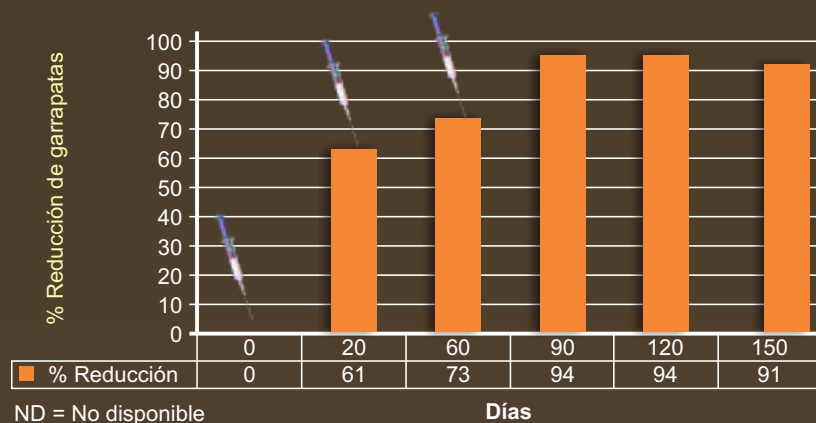


Figura 8: Reducción de infestación por garrapatas en bovinos vacunados con Go Tick. Finca No. 4.



DISCUSIÓN

Los resultados del Programa de vacunación con Go Tick®, integrado con el empleo de compuestos químicos, aunque basados en observaciones de solo 150 y 240 días, muestran claramente la capacidad del programa para reducir significativamente el número de garrapatas *R. microplus*

en los bovinos, en porcentajes similares y aún superiores a los reportados con vacunas a base de la proteína Bm86, no solo en Australia, sino en diferentes países latinoamericanos, tanto en la forma de inmunógeno completo, como en su versión de péptidos sintéticos. (Vanegas et al., 1995; De la Fuente et al., 2007;

Schettters et al., 2016; Patarroyo, 2002; Patarroyo et al., 2002, 2009; Peconick et al., 2008).

Es evidente que el programa de control integrado de *R. microplus* con base en la vacuna Go Tick® no solo redujo en gran medida la frecuencia de aplicaciones de acaricidas químicos, sino el número de cabezas de ganado a bañar en cada finca, mediante el enfoque de tratamiento selectivo. Estas reducciones altas en empleo de acaricidas, asociadas con vacunación, han sido previamente documentadas en la literatura. (Vanegas et al., 1995; Suarez et al., 2007; Cassalet et al., 2013).

La disminución de morbilidad para hemoparásitos, atribuida por los administradores de dos de las fincas ubicadas en zonas epidemiológicamente inestables para esos microorganismos, a la implementación del programa de vacunación, es explicable ya que la vacuna permite una mayor exposición de los bovinos de esas regiones, a los agentes causales de hemoparasitismo (Fiebre de Garrapatas). Tal reducción de morbilidad, como resultante del programa de vacunación contra garrapatas, ha sido también descrita por varios autores. (Leonard -Cruz, 2003; Rodríguez-Valle et al., 2004; Suarez et al., 2007; De la Fuente et al., 2015, 2016).

CONCLUSIONES

Un programa integrado de control de la garrapata *R. microplus* basado en el empleo de la vacuna Go Tick® resultó no solo en alta reducción del número de garrapatas en los bovinos, sino en ampliación de intervalo entre baños y, por lo tanto, en una muy importante disminución del uso de acaricidas en las fincas, con el consiguiente beneficio en economía, calidad de carne y leche, protección del ambiente y reducción de episodios clínicos de Fiebre de Garrapatas.

Se recomienda emprender estudios similares en otras regiones y de al menos un año de duración.

BIBLIOGRAFÍA

- Betancourt, J.A. (2017). Las vacunas contra la garrapata común del ganado. Componente fundamental para control integrado del parásito. Revista Acovez 46(3): 15-20.

- Cassaletti, E.R.; Parra, J.L.; Onofre, H.G. (2013). Diagnóstico, manejo y control integrado de ectoparásitos en bovinos doble propósito del Piedemonte Llanero. Corpoica, Boletín Técnico No. 54: 56 p.
- De la Fuente, J.; Almazan, C.; Canales, M.; Willadsen, P. (2007). A ten year review of commercial vaccine performance for control of tick infestations on cattle. *Animal Health Research Reviews*, 8(1): 23-28.
- De la Fuente, J.; Contreras, M. (2015). Tick vaccines: current status and future directions. *Expert Rev. Vaccines*, 14(10): 1367-1376.
- De la Fuente, J.; Kopáček, P.; Lew-Tabor, A.; Maritz-Olivier, C. (2016). Strategies for new and improved vaccines against ticks and tick-borne diseases. *Parasite Immunology*, 38: 754-769.
- Lleonard-Cruz, R. (2003). Sobre la vacunación como vía para controlar las garrapatas. La experiencia cubana. Comentario en: II Conferencia Electrónica REDECTOPAR, Bogotá, 4 pp.
- Patarroyo, J.H. (2002). Vacinas contra carrapatos. XII Congreso Brasileiro de Parasitología Veterinaria. Versao Electronica. Rio de Janeiro, Setembro 1-2, 7 pp.
- Patarroyo, J.H.; Portela, R.; De Castro, R.; Cuoto, R.; Guzman, J. and others. (2002). Immunization of cattle with synthetic peptides derived from the *Boophilus microplus* gut protein (Bm86). *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 88: 163-172.
- Patarroyo, J.H.; Vargas, M.I.; González, C.Z.; Guzman, F.; Martins-Filho, O.A. and others. (2009). Immune response of bovines stimulated by synthetic vaccine SBM7462® against *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. *Veterinary Parasitology*, 166: 333-339.
- Peconik, A.P.; Sossai, S.; Girao, F.A.; Rodrigues, M.Q.; Souza, E.S.C.H. and others. (2008). Synthetic vaccine (SBm7462) against the cattle tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*: preservation of immunogenic determinants in different strains from South America. *Exp. Parasitol.*, 19(1): 37-43.
- Rodríguez-Valle, M.; Mendez, L.; Valdez, M.; Redondo, M.; Montero-Espinosa, C.M. and others. (2004). Integrated control of *Boophilus microplus* ticks in Cuba based on vaccination with the anti-tick vaccine Gavac®. *Expl. Appl. Acarol.* 34: 375-382.
- Schetters, T.; Bishop, R.; Crampton, M.; Kopáček, P. Lew-Tabor, A. and others. (2016). Cattle tick vaccine researchers join forces in CATVAC. *Parasites and Vectors*, 9: 105.

- Suárez, P.M.; Méndez, M.L.; Valdez, M.; De Moura Souza, R.; Dos Reis Camargo, A. and others. (2007). Control de las infestaciones de la garrapata *Boophilus microplus* en la ganadería cubana y en regiones de Latinoamérica con la aplicación del inmunógeno Gavac® dentro de un programa de lucha integral. VI Conferencia Electrónica REDECTOPAR, Bogotá, 17 pp.
- Vanegas, L.T.; Parra, S.A.; Vanegas, C.G.; De la Fuente, J. (1995). Commercialization of the recombinant vaccine Gavac® in Colombia. In: De la Fuente, J. (Ed.). *Recombinant vaccines for the control of cattle tick*. La Habana, Cuba. *Elfos Scientiae* pp.195-199.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa su gratitud a los profesionales de Tecnoquímicas S.A. Dr.(s) Carlos Alonso Toro, Jorge Betancur (QEPD), Italo Morales y Carlos Osorio, por su apoyo en la organización de la información y en la colección de datos las fincas.

Gastritis Crónica en Caninos

Rafael R. Santisteban-Arenas

MVZ, cMSc Ciencias Veterinarias
Corporación Universitaria Santa Rosa de Cabal UNISARC, Risaralda.
Miembro ACOVEZ
rafael.santisteban@unisarc.edu.co

Resumen

La gastritis canina es un término utilizado para referirse a un síndrome de vómito y anorexia agudo o crónico, asociado a injuria o inflamación de la mucosa gástrica (Washabau & Day, 2013). En los cuadros clínicos de inflamación aguda cursan frecuentemente con vómitos y anorexia de diferente intensidad, estos casos de gastritis aguda suelen ser autolimitantes y con una duración menor a 8 días, usualmente acompañan condiciones concurrentes como indiscreción alimentaria (que el animal consuma algo usualmente extraño en su dieta) o enteritis parasitarias. La gastritis crónica en cambio, se asocia a condiciones clínicas particulares que en algunos casos requiere diagnóstico exhaustivo como endoscopia, ensayos terapéuticos hipoalergénicos o antibióti-

cos. La información histopatológica obtenida de las biopsias gastrointestinales suele confirmar la inflamación, pero rara vez la causa, la cual requiere integrar la información clínica del paciente, los hallazgos endoscópicos y ayudas diagnósticas a considerar.

Patofisiología

El vomito es un reflejo activado por el centro del vomito, el cual es activado por diversos estímulos inflamatorios, mecánicos y tóxicos. Dentro de las diversas etiologías asociadas a vomito crónico en caninos se incluyen cuerpos extraños, alergia o intolerancia alimenticia, medicamentos, infección parasitaria o bacteriana y procesos inmunomediados. Las causas de gastritis se pueden dividir en varias categorías resumidas en la tabla 1.

Tabla 1. Principales causas de gastritis en caninos

Enfermedades sistémicas	Enfermedades gástricas	Enfermedades intestinales
Diabetes mellitus	Indiscreción alimentaria	Linfosarcoma difuso
Mastocitoma	Gastritis linfoplasmocítica*	Histoplasmosis
Falla renal crónica*	Hipertrofia gástrica	Ulceraciones
Pancreatitis crónica	Neoplasia gástrica	Enfermedad inflamatoria intestinal*
Enfermedad hepática*	Infección physaloptera	Obstrucciones parciales
Hipoadrenocorticismo	Organismos Helicobacter*	
AINES*	Desordenes motilidad	
	Hipersensibilidad alimentaria*	

* Causas comunes de gastritis crónica



Signos clínicos y diagnóstico

La gastritis crónica es un tipo especial de gastritis que se define como un vómito intermitente con una duración de más de 2 semanas (Amorim et al., 2016). La gastritis crónica se ve predominantemente en animales de mediana edad y viejos, no se conocen predisposiciones raciales o sexuales. Los síntomas más comunes incluyen anorexia y vómito crónico, aunque decaimiento, pérdida de peso, melena o hematemesis suelen acompañar algunos casos. (Simpson 2013; Sullivan and Yool 1998).

Ante la presencia de signos dermatológicos concurrentes se suele recomendar la consideración de reacciones de hipersensibilidad alimentarias. El examen físico suele ser normal en algunos pacientes, aunque suele encontrarse además distensión abdominal en caso de obstrucciones o tumores, emaciación en casos crónicos acompañados de diarrea, anemias e hipoproteinemia de variable intensidad.

Diversas técnicas diagnósticas se han recomendado en pacientes con gastritis crónica. La gran mayoría se basan en la premisa que estos pacientes ya se ha descartado enfermedad extragastrointestinal causante de vómito como falla renal crónica, hepatitis aguda o crónica canina, parasitismo etc. Estos pacientes a menudo son remitidos para valoración endoscópica con obtención de

biopsias gástricas mediante gastro-duodenoscopia. Los hallazgos endoscópicos macroscópicos no suelen relacionarse con los hallazgos histológicos y es necesario obtener un mínimo de 5 a 8 biopsias de mucosa gástrica para establecer el diagnóstico (Jergens, Willard, and Allenspach 2016; Marchesi, Timpano, and Busechian 2017).

Para la realización del diagnóstico histopatológico de gastritis se debe identificar un incremento en el número de leucocitos en la mucosa acompañado de otros hallazgos morfológicos de inflamación, normalmente esta se clasifica según la naturaleza del infiltrado celular predominante, siendo la gastritis linfoplasmocítica la forma más común de gastritis crónica canina (Amorim et al. 2016; Day et al. 2008).

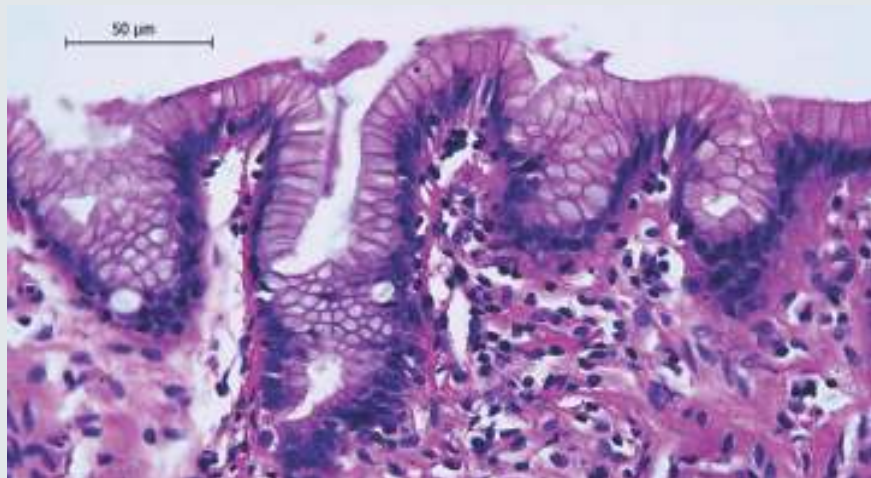
Gastritis linfoplasmocítica canina

La gastritis linfoplasmocítica canina puede presentarse aislada o estar acompañada de enteritis, colitis o como parte de enfermedad inflamatoria intestinal o IBD (Amorim et al., 2016; Lidbury, Suchodolski, & Steiner, 2009). Histopatológicamente se caracteriza por la infiltración de linfocitos y células plasmáticas hacia la lámina propia y epitelio, incrementando los números de linfocito intraepiteliales superficiales o profundos, igualmente puede estar acompañada

de atrofia o fibrosis así como hiperplasia linfocítica (Amorim et al., 2016).

La gastritis linfoplasmocítica se ha asociado algunas veces con la presencia de especies de *Helicobacter* gástricas, sin embargo no existe evidencia suficiente que sustente una relación entre la colonización y patología gástrica (Amorim et al., 2016; Irina Amorim et al., 2015). La presencia de linfocitos o células plasmáticas en mucosa gástrica no suele identificar la causa real de la inflamación, pues este tipo de infiltrado se suele observar en trastornos alérgicos, infecciosos o sistémicos en animales con gastritis activa (fotografía 1).

Adicionalmente a la evaluación inflamatoria, las biopsias gastrointestinales suelen permitir la identificación de organismos *Helicobacter spp* en la mucosa gástrica. En caninos varios organismos gástricos colectivamente denominados *Helicobacter* no *Helicobacter pilory* (NHPH) o *Helicobacter sensu lato* han sido descritos, infectando la mucosa gástrica del 67% al 100% de caninos sanos y en el 61% al 100% de caninos con síntomas gastrointestinales (Neiger & Simpson 2000; Haesebrouck et al. 2009). En Colombia la información sobre la prevalencia de la infección de NHPH en la mucosa gástrica canina ha sido poco estudiada. En 2007 Hernández y colaboradores identificaron el 46,6% de caninos coloniza-



Fotografía 1. Mucosa gástrica canina con un incremento moderado de Linfocitos y Células plasmáticas.

dos con *Helicobacter* de 98 animales enfermos y 20 animales asintomáticos (Hernández et al. 2007).

Estrategias terapéuticas

La terapia antiácida en los pacientes con vomito crónico es empleada para disminuir los síntomas y acompañar los ensayos dietéticos, antibióticos o inmunosupresores a los que este tipo de pacientes suelen someterse, sin ser curativos en muchos casos. Dentro de las opciones antiácidas en caninos los inhibidores de bomba de protones como Omeprazol o Pantoprazol suelen ser superiores en el control de la acidez comparado con bloqueadores de receptores de histamina como famotidina o ranitidina (Marks et al. 2018).

La presencia de organismos *Helicobacter* en caninos sintomáticos suele indicar la necesidad de instaurar terapia antibiótica mínimo durante 2 semanas incluyendo típicamente amoxicilina 20 mg/kg y metronidazol 20 mg/kg por vía oral ambas cada 12 horas en combinación con famotidina o subsalicilato de bismuto. La erradicación de estos microorganismos suele ser frustrante con reinfecciones hasta después de 6 meses de finalizada la terapia. Entre el 50% y el 80% de pacientes reducirán la frecuencia del vomito, sin embargo, muchos pacientes suelen volver a vomitar, lo cual implicaría considerar enfermedad inflamatoria intestinal concurrente (Leib, Duncan, and Ward 2007).

La necesidad del clínico de descartar alergias alimentarias, parasitismo intestinal no tratado o enfermedades extragastrointestinales como injuria renal aguda, hipoadrenocorticismos son de importancia para establecer

el definitivo diagnóstico de enfermedad inflamatoria intestinal cuya terapia suele requerir inmunosupresión a largo plazo (Jergens et al. 2016).

Una vez que el paciente ha sido evaluado y que otras causas de inflamación gástrica se han descartado, los pacientes suelen ser sometidos a una terapia basada en dietas hipoalérgicas, como dietas con fuentes de proteínas novedosas o más comúnmente alimentos hidrolizados. Estos pacientes suelen requerir al menos dos meses de alimentación estricta basada en dietas hidrolizadas comerciales y sin aditivos de ningún tipo. A diferencia de las alergias dermatológicas, cuya respuesta a la terapia hipoalérgica tarda meses en evidenciarse, los casos de alergias alimentarias en caninos muestran mejoría clínica durante las primeras 4 a 6 semanas (Simpson 2013).

Una vez esta estrategia se ha agotado y ante la persistencia de los síntomas gastrointestinales se suele recomendar terapia antibiótica para *Helicobacter*, con las consideraciones descritas anteriormente. En este punto es donde los pacientes suelen ser candidatos para gastroduodenoscopia la cual permite colectar mucosa gástrica para el diagnóstico de colonización de organismos NHPH y clasificación del infiltrado inflamatorio. Los casos positivos a colonización de *Helicobacter spp* que no responden a terapia antibiótica suelen requerir terapia de inmunosupresión con prednisona de 1 a 2 mg/kg/24 h, esta dosis es gradualmente reducida en el transcurso de 2 a 4 semanas según la respuesta del paciente.

Conclusión

En conclusión, los pacientes caninos con síntomas de vómito y anorexia crónicos suelen representar un reto pues diferentes condiciones pueden asociarse a inflamación gastrointestinal. Diversas estrategias antiácidas, dietarias, antibióticas y antiinflamatorias a menudo se ensayan en estos pacientes, la correcta inclusión de estas terapias debe ser orientada mediante exámenes complementarios como químicas sanguíneas, ultrasonografía y endoscopia en algunos pacientes.

Bibliografía

- Amorim, I. et al. 2016. "Canine Gastric Pathology: A Review." *Journal of Comparative Pathology* 154(1):9–37. Retrieved (<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0021997515003175>).
- Amorim, Irina et al. 2015. "Presence and Significance of *Helicobacter Spp.* in the Gastric Mucosa of Portuguese Dogs." *Gut Pathogens* 7(1):12. Retrieved July 28, 2015 (<http://www.gutpathogens.com/content/7/1/12>).
- Day, M. J. et al. 2008. "Histopathological Standards for the Diagnosis of Gastrointestinal Inflammation in Endoscopic Biopsy Samples from the Dog and Cat: A Report from the World Small Animal Veterinary Association Gastrointestinal Standardization Group." *Journal of Comparative Pathology* 138(SUPPL. 1):1–43.
- Jergens, Albert E., Michael D. Willard, and Karin Allenspach. 2016. "Maximizing the Diagnostic Utility of Endoscopic Biopsy in Dogs and Cats with Gastrointestinal Disease." *The Veterinary Journal*. Retrieved (<http://dx.doi.org/10.1016/j.tvjl.2016.04.008>).
- Leib, Michael S., Robert B. Duncan, and Daniel L. Ward. 2007. "Triple Antimicrobial Therapy and Acid Suppression in Dogs with Chronic Vomiting and Gastric *Helicobacter Spp.*" *Journal of Veterinary Internal Medicine* 21(6):1185–92. Retrieved ([papers2://publication/uuid/F54ADE48-DB92-4FCC-BB6A-28245F34B9DE](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17544448/)).
- Lidbury, Jonathan a, Jan S. Suchodolski, and Jörg M. Steiner. 2009. "Gastric Histopathologic Abnormalities in Dogs: 67 Cases (2002-2007)." *Journal of the American Veterinary Medical Association* 234(9):1147–53.
- Marchesi, Maria Chiara, Cecilia Carlotta Timpano, and Sara Busechian. 2017. "The Concordance between Endoscopic and Histological Diagnosis in 114 Dogs Affected by Gastric Disease." *Veterinaria Italiana* 4:309–13.
- Marks, Stanley L., Michael D. Willard, Mark G. Papich, and M. K. Tolbert. 2018. "ACVIM Consensus Statement : Support for Rational Administration of Gastrointestinal Protectants to Dogs and Cats." (September):1823–40.
- Simpson, Kenneth W. 2013. "Stomach." P. 1017 in *Canine and Feline Gastroenterology*, edited by R. J. Washabau and M. D. Day. Elsevier, Saunders.
- Sullivan, M. and D. a. Yool. 1998. "Gastric Disease in the Dog and Cat." *Veterinary Journal* 156(2):91–106.



CONSEJO PROFESIONAL
DE MEDICINA VETERINARIA Y DE ZOOTECNIA DE COLOMBIA

Instrumento de orientación en relación a los artículos 27 y 61 de la Ley 576 de 2000 documento “Historia Clínica y Consentimiento Informado”

En el análisis de las sanciones ético disciplinarias se observa constante infracción a los artículos 27 –y conexos– y 61 de la Ley 576 de 2000, relacionados con los registros del ejercicio profesional de historia clínica y consentimiento informado, respectivamente; sobre los citados registros no se reporta directriz de precisión en el ejercicio de las profesiones pecuarias en Colombia, corresponde al Consejo Profesional el registro de las sanciones ético disciplinarias impuestas por el Tribunal de Ética por infracción a la Ley 576 de 2000 y actuar frente a las necesidades manifiestas que incidan en la optimización del ejercicio profesional, priorizando sus esfuerzos a la retribución del sector materia de regulación, es por ello que se consideró necesario, pertinente y oportuno la generación de herramientas orientadoras y preventivas para la optimización del quehacer profesional y observancia de la regulación legal

El Consejo Profesional comprometido con la optimización en la prestación de servicios profesionales, con la formación preventiva y con la promoción de la seguridad en el quehacer profesional, el Consejo Profesional comparte el resultado del proyecto institucional a cargo del Tribunal de Ética y dirigido por su presidente la Dra. Victoria Eugenia Pereira Bengoa, en el cual se recopila, analiza y unifica la información relacionada con historia clínica y consentimiento informado desde soporte y valor legal hasta su uso práctico, generando formatos guía para el ade-

cuado registro documental, además de precisar la necesidad y manejo de los datos requeridos en cada uno de estos soportes de atención profesional.

Estos documentos se ponen a disposición pública en la connotación de guía y ejemplo del deber ser profesional. Se advierte que el uso de los formatos no es obligatorio y que sobre su contenido se permiten las modificaciones y adecuaciones de uso personal de cada profesional, siendo de competencia del Tribunal de Ética valorar de manera autónoma en cada caso en particular la observancia a los deberes dispuestos en la Ley 576 de 2000.

Para el adecuado uso y completa comprensión de los formatos, le invitamos a consultar el sitio web www.consejoprofesionalmvz.gov.co, en primer lugar el documento completo resultado del proyecto institucional, donde encontrará la justificación a la solicitud de cada uno de los datos sugeridos en la guía de registro, de modo que, de acuerdo a su área de trabajo o condiciones particulares de servicio podrá identificar la utilidad de la información solicitada, para valorar su pertinencia y ajustes particulares para su caso en concreto."

Finalmente, se precisa que está permitido el uso académico del documento final y reproducción de formatos con el reconocimiento en todos los casos de propiedad del Consejo Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia de Colombia.

Monografías

Sorgo ensilado: alternativa de alta calidad nutricional y alta productividad, para la alimentación del ganado

Germán H. García B.

*Zootecnista Esp. Nutrición de rumiantes y conservación de forrajes
azoga56@gmail.com*

Resumen

El uso de forrajes conservados se ha convertido en una herramienta coyuntural para enfrentar la dramática escasez de forrajes de tipo pastoril, sin que haga parte de una solución estructural al problema de la inestabilidad de la base forrajera de las fincas ganaderas. Los ensilajes no pueden seguir siendo considerados como una reserva forrajera de uso ocasional, para convertirse en un elemento estratégico en la planificación de sistemas de producción intensivos de alta producción y rentabilidad (De León, INTAMANFREDI.2006).

Existen en Colombia regiones cuya oferta medioambiental se caracteriza por presentar periodos prolongados de sequía, en los que la escasez de forrajes para la alimentación de los bovinos es crítica dejando como consecuencia un impacto negativo de grandes proporciones en la productividad, qué se manifiesta en:

- Pérdida de condición corporal de los animales.
- Sensible reducción en la producción de leche.
- Detrimento en las ganancias de peso diario en los animales dedicados a la ceba.

- Afectación severa del comportamiento reproductivo.
- Incremento en la mortalidad de los animales.

Cuándo se habla de intensificar la ganadería se debe contemplar la posibilidad de aplicar en los sistemas ganaderos, técnicas de conservación de forrajes mediante la henificación y el ensilaje, con el propósito de mitigar la estacionalidad qué afecta la calidad nutricional de los pastos y la reducción de su oferta. Lo anterior implica que el ganadero debe elegir eficientemente los materiales con mayor ensilabilidad, para que mediante la implementación de estas dos técnicas pueda disponer, en las épocas críticas, de una biomasa de alta calidad ajustada a sus requerimientos, en términos de volumen, capaz de preservar la salud de sus animales y producir un impacto positivo en los resultados económicos de la explotación ganadera.

Con la conservación de forrajes mediante el sistema de ensilaje se busca obtener, desde el punto de vista nutricional, altos niveles de energía, buena calidad FDN, (Fibra detergente neutra) y un producto de alta digestibilidad. Desde el punto de vista económico, se trata de lograr el mayor rendimiento en Kg/MS/Ha/año y además una elevada producción de



Mcal/Ha/año, además de lograr un ensilado de bajo costo.

La mayor justificación para utilizar ensilado de maíz, de uso casi exclusivo como soporte de la ganadería, es el gran avance investigativo en la genética de este cereal; se habla de maíces forrajeros, y el hábito de consumo de los ganaderos está orientado básicamente hacia este tipo de material, que además es el rey de los ensilajes en el mundo.

Un punto de alta importancia al analizar la utilización del sorgo y el maíz como insumos, es que la producción de M.S/ha, puede variar considerablemente según la oferta medioambiental y las condiciones edafológicas a las que se vea sometido el cultivo. Las dos condiciones mencionadas influyen directamente en la proporción de grano presente en las plantas y por lo tanto en la calidad del ensilado que pueda obtenerse de ellas.

Dentro de las características en las que los dos cultivos presentan condiciones similares podemos mencionar:

- Una alta concentración de energía proveniente del grano de la planta.
- Un bajo tenor de proteína
- Buena oferta de M.S respecto a otras gramíneas utilizadas en la alimentación bovina.
- Baja digestibilidad de la fibra detergente neutro (FDN) (Oscar N. Di Marco. 2013).

En Colombia el ensilado de maíz ocupa el primer lugar dentro de los forrajes conservados utilizados en la ganadería, seguido con gran diferencia en

los volúmenes usados por el ensilado de avena. En tercer lugar, con muy poca significancia, aparece el ensilado de sorgo (García, 2014 datos en publicación). El mayor volumen de producción de ensilado de maíz se da en trópico bajo, teniendo como departamentos productores de alta importancia Córdoba, Sucre, Tolima, Meta y Cundinamarca. Sin embargo, en el altiplano cundiboyacense ha adquirido alguna importancia la producción de ensilados de maíz sin mazorca: se ensila solo el tallo (la caña), produciendo ensilados de baja calidad energética (menos de 1 Mcal/kg/MS) y con digestibilidad menor al 50%, precisamente por no tener la mazorca. (García, 2014 datos en publicación)

La producción de ensilajes de alta calidad, debe considerar todos los procesos que se deben realizar desde el momento de la preparación del suelo, previo un estudio de sus características físicas y químicas, mediante un análisis de laboratorio que permita identificar si sus condiciones son aptas para el cultivo. La calidad del suelo y la disponibilidad de nutrientes, es determinante para obtener un cultivo próspero, con una relación de tallo hojas adecuada, con presencia de un alto número de mazorcas de buen desarrollo que con un excelente llenado del grano, ofrecerá una materia prima de alta calidad para que dentro del silo se suceda una óptima fermentación producto de un óptimo momento de corte; un adecuado tamaño del picado del material; una cosecha oportuna; un perfecto sellamiento y una maduración en el tiempo adecuado.

Sorgo o maíz para ensilaje

La tercera opción en Colombia, en cuanto a forrajes utilizados para la preparación de ensilados la tiene el sorgo; sin embargo, en países como México, Brasil, Argentina, Estados Unidos e Israel, el ensilaje de sorgo ha logrado conquistar gran parte del mercado de los forrajes conservados, dado que el impulso investigativo que ha recibido este material ha sido de gran impacto, a tal punto que hoy existe una gran variedad de sorgos con características muy especiales para producir ensilados de óptima calidad nutricional.

El sorgo al igual que el maíz, es una gramínea de tipo C4, cuya tolerancia a las deficiencias de humedad es más alta que en la mayoría de los cereales, requiriendo como mínimo 250 mm, para la producción de granos y cuando las precipitaciones alcanzan 450 a 600 mm tiene una muy buena producción y desarrollo de la planta. La conformación de su sistema radicular por infinidad de raíces de tipo fibroso le confieren una alta capacidad de absorber agua en suelo, logrando así un desarrollo antes del sistema radicular que le otorga alto poder de exploración y penetración en suelos de horizontes densos compactos.

La presencia de un menor tamaño y menor número de las estomas le permite al sorgo adaptarse muy bien a condiciones de estrés hídrico. Centeno 2001 en su estudio: "Evaluación de sorgos para silo: en asegura qué al ubicarse la mayor canti-



dad de los estomas en la cara inferior de la hoja, la pérdida de humedad por temperatura es más baja.

Otra de las propiedades fisiológicas del sorgo que le permiten una mayor resistencia a las altas temperaturas es el hecho de tener, a lo largo de la nervadura central de las hojas, un sin número de células motoras que producen el encartuchamiento de las hojas para reducir la superficie de evapotranspiración durante las horas de más alta temperatura, con lo cual se reducen notoriamente las pérdidas de agua.

En Colombia se conocen algunos productores de ensilaje de sorgo: en la zona de Tolú, Sucre; Carmen de Apicalá y Agua de Dios en Cundinamarca; Guamo en el Tolima, Cereté en Córdoba y algunos productores en el Meta que han aprendido a hacer un uso muy eficiente de su régimen de lluvias monomodal, con altas temperaturas y condiciones de luminosidad óptimas para su cosecha a los 70 días; ellos logran una producción de 50 Ton/FV/ (15 ton MS)/Ha, con la obtención de una soca o rebrote a los 50 días del primer corte, cuya producción alcanzó 34 Ton/FV/Ha, es decir, casi el 70% del FV conseguido en la primera cosecha, para un total de 84 Ton/FV cosechadas en 120 días.

En el mismo departamento del Meta se logran dos cosechas de maíz y el promedio de producción de FV/Ha, está en cerca de 35 toneladas en 75 días, es decir 70 Ton/ Ha/año (García 2014), mientras que se logra obtener dos cosechas de sorgo con su respectivo rebrote en un año, es decir,

160 Ton/FV/Ha/año. Lo anterior deja en claro que con sorgo se pueden producir 50 Ton/MS/año, mientras que con maíz sólo se logran 21 Ton/Ha/MS/año.

Con prácticas de fertilización adecuadas y usando semillas certificadas de alta calidad se ha logrado hasta 60 Ton/FV/Ha de sorgo en el primer corte (García 2015 datos sin publicar). Para el rebrote, a los 55 días se obtuvo un total de 38 Ton/FV en Espinal, Tolima; es decir, que en 120 días se cosecharon 98 Ton/FV. Para la misma región, y según observaciones de campo realizadas por el autor, se ha encontrado que las producciones de maíz destinado al ensilaje no pasan de 35 Ton/FV/Ha, realizando cosechas entre 65 y 75 días. En casos excepcionales y en terrenos de alta fertilidad se han obtenido, en la región, producciones de hasta 40 Ton/FV/Ha.

Lo anterior deja como resultado que cada semestre, que es la unidad de arriendo de tierras en la región, en una hectárea se pueden obtener 98 Ton/FV de sorgo, mientras que sólo se obtienen entre 35 a 40 Ton/FV de maíz. Para los trabajos referidos anteriormente el porcentaje de MS, tanto para maíz como para sorgo, fue de 30% al momento de la cosecha.

Tipos de sorgo

Junto con el maíz el sorgo es uno de los cultivos más utilizados en el mundo como fuente de abastecimiento de biomasa para producir ensilados con destino a la alimentación de los rumiantes. Frente al uso de los dos, existen entre los investigadores dedi-

cados a la nutrición de los bovinos, analogías y discrepancias, qué es importante tener en cuenta en el momento de iniciar su producción con el propósito de obtener cultivos de alta rendimiento en términos de forraje verde por hectárea, qué presenten una alta calidad nutricional capaz de permitir que los ganaderos logren óptimo comportamiento de los animales, expresados en mayor producción de leche y mejores ganancias de peso, así como también en la mejoría de su comportamiento reproductivo promoviendo un alto impacto positivo en la sostenibilidad de las unidades de producción pecuaria.

Los sorgos existentes en el mercado se clasifican en graníferos y forrajeros.

Los graníferos se distinguen unos de otros por el contenido de taninos presentes en tallo y hojas.

Los forrajeros se clasifican

- En azucarados: según la cantidad de azúcares presentes en los tallos y hojas.
- Los que se adaptan bien al pastoreo agrupados bajo la denominación Sudan.
- Los fotosensitivos, caracterizados retrasar la aparición del estado reproductivo lo que les permite permanecer verdes durante un período de tiempo más largo.
- Los de nervadura marrón, que son más digestibles por presentar una característica genética asociada con el menor contenido de lignina. (Romero, Aronna y Comerón. 2002. INTA EEA Rafaela).

Tabla 1. Producción de materia seca (MS) y composición morfológica de plantas de maíz y sorgo en la zona de Balcarce.

Híbridos de maíz o sorgo	Tn MS/ha	Espiga o panoja (%)	Hoja (%)	Tallo (%)
Maíz silero	23.6	49.6	26.4	24.0
Maíz granífero	22.5	57.2	25.3	17.5
Sorgo bajo tanino	14.3	55.5	28.4	16.1
Sorgo alto tanino	21.3	57.0	24.7	18.3
Sorgo silero	20.0	33.2	27.4	39.5
Sorgo granífero	24.4	45.1	29.8	25.1
Sorgo BMR	20.6	47.1	27.5	25.3

Fuente: www.produccion-animal.com.ar

A los sorgos forrajeros se le reconoce su gran aporte a la dieta de los rumiantes basado en su contenido de fibra de alta calidad y, al igual que el maíz y otros cereales ensilables, son susceptibles a que durante el proceso de fermentación se produzca una significativa pérdida de azúcares, cuyo origen está en los errores que se cometen en la demora en el proceso de recolección de la biomasa al momento de la cosecha, su baja compactación, y las deficiencias en el sellamiento del silo y la mala calidad de las cubiertas, circunstancias todas que no pueden asociarse con el tipo de material ensilado.

El sorgo granífero ha tenido una gran evolución en su mejoramiento genético, lo que lo convierte en un material de alta calidad agronómica y óptimo valor nutricional para atender las necesidades forrajeras tanto en la producción de carne como de leche. Cuando se busca ensilaje de alta calidad, el criterio que prima es la relación grano/planta, que es óptima en los sorgos graníferos en los que la fibra está aportada básicamente por el tallo y las hojas y el valor de su digestibilidad es como máximo de 48%; sin embargo, la digestibilidad de esa misma fibra en el sorgo forrajero alcanza valores hasta de 66%,

por lo que la energía digestible para los sorgos graníferos puede representar 1.83 Mcal/Kg/MS, mientras que en los sorgos forrajeros la energía digestible puede alcanzar 2 Mcal/Kg/MS (Oscar N. Di Marco, 2013).

Otro parámetro significativo para la determinación de la calidad de un ensilaje es el volumen de almidones que se presenta en la biomasa ensilada y la digestibilidad del mismo, parámetros que para sorgo están alrededor de 26% y 85%, respectivamente.

Lo anterior pone en evidencia que el ensilaje de sorgo granífero es más vulnerable a los errores en la determinación del punto óptimo de cosecha, teniendo en cuenta que a mayor edad de cosecha se reduce la digestibilidad de la fibra y se endurece el grano lo cual conduce a su presencia en la materia fecal.

Es importante registrar en este documento y en este capítulo especialmente, qué Corpoica ahora AGROSAVIA, en el año 1966, introdujo el país tipo de sorgo dulce, forrajero, (*Sorghum bicolor* (L.) Moench), el cual posee como características importantes su gran capacidad de almacenaje de altas cantidad de azúcares en el tallo, después de la floración. Este material fue sometido a tra-

bajos de mejoramiento genético para mejorar su adaptación a la tolerancia suelos ácidos, habiendo logrado introducir al mercado Colombiano la variedad de sorgo forrajero Corpoica JJT-18, después de realizar pruebas de adaptación, rendimiento y evaluación agronómica, en las regiones del caribe seco, caribe húmedo, altillanura plana, piedemonte llanero, y valle geográfico del río magdalena. El material introducido en 1996, tenía dentro de su información genética el "gen de androesterilidad ms3 para facilitar el proceso de recombinación, de alta capacidad de macollamiento y tallo dulce...".

Dentro de las características mencionadas por Corpoica, en su documento de lanzamiento de este tipo de sorgo, de se hace mención de la capacidad que tiene la semilla para que de ella emerja una planta cinco días después de la siembra; también el período vegetativo, que desde la emergencia hasta la madurez fisiológica, para la obtención de grano es de 105 y 114 días y el periodo de cosecha para forraje está entre 88 y 110 días, en el cual es capaz de producir hasta 56 ton/ha, habiéndose fijado como promedio, 46 ton/ha.

Sorgos BMR

Si bien el avance tecnológico en el área genética con respecto al maíz ha sido notorio, no ha sucedido menos con respecto del sorgo; se encuentran los denominados sorgos de nervadura marrón, BMR (Brown Mid Rib que traduce nervadura central marrón) que presentan alto rendimiento de MS//Ha y ensilado de alta calidad nutricional.

Estos sorgos presentan la nervadura central de las hojas, y su distancia entre nudos, de color marrón, es menor, característica que está directamente vinculada con menor pre-

Tabla 2. Número de días a emergencia y duración de las fases fenológicas de la variedad de sorgo forrajero Corpoica JJT-18 en cuatro subregiones del país.

Etapas de crecimiento	Subregiones			
	Llanos Orientales	Caribe Seco	Caribe Húmedo	Valle Geográfico del río Magdalena
De siembra e emergencia (días)	5	5	5	5
De emergencia a floración (días)	80	64	77	79
De emergencia a madurez fisiológica (días)	105	98	114	110
De emergencia a cosecha para forraje (días)	95	88	108	100

Fuente: Bernal, J. H. 2014

sencia de lignina en la planta, lo cual los hace más digestibles. La menor presencia de lignina deja en libertad mayor cantidad de celulosa y hemicelulosa con lo que se aumenta el aporte energético de las plantas. El contenido de lignina de estos sorgos BMR es 50% menor que en las variedades que no presentan la característica de la nervadura central, encontrándose que su digestibilidad es un 10% mayor (Giraldo et al., 2006).

Existen tipos de maíz que también presentan la nervadura marrón en los cuales la mayor digestibilidad in vitro de la fibra está originada en una alteración metabólica en la síntesis de Lignina. (Jung y Fahey Jr, 1983). Sin embargo, esto no siempre se refleja en una mayor digestibilidad in vivo (Oba y Allen, 2000).

Tabla 3. Análisis químicos de silos de sorgo convencionales, silos de sorgos BMR y silos de maíz.

	Ensilados		
	Sorgo conven.	Sorgo BMR	Maíz
MS	31%	34%	34%
PB	7%	8%	9%
FDA	38%	29%	29%
FDN	58%	48%	46%
Almidón	11%	16%	20%
Lignina	9%	6%	6%
Cenizas	4%	3%	3%

Como puede verse en la tabla 3, los valores para almidón, FDA y FDN son similares para el sorgo BMR y el maíz, lo que hace que los sorgos presenten valores energéticos muy cercanos y en algunas ocasiones superiores a los de los ensilados de maíz. Datos recopilados por el autor.

Ventajas morfológicas del sorgo frente al maíz

A diferencia del maíz, que se adapta a todos los pisos térmicos, el sorgo presenta buena adaptación hasta alturas de 1.200 msnm, pudiéndose adaptar en forma aceptable hasta los 1.500 msnm; la producción de grano se limita por la disminución notable en el porcentaje de polinización. El sorgo se comporta mejor que el maíz en suelos arcillosos y de baja fertilidad por:

1. La gran profundidad de su sistema radicular fibroso y muy profundo (hasta 1,5m, valor este nor-

malmente 50% mayor que el del maíz), le permite una mayor eficiencia en la utilización de la humedad del suelo y más resistente que el maíz a la sequía (Fontes & Moura Filho 1979).

2. Su menor tasa de transpiración le permite soportar de manera más adecuada las altas temperaturas.
3. Características foliares de las xerófitas, como la serosidad y la ausencia de pilosidad (Araújo et al. 2002).
4. Proporciona máxima eficiencia fotosintética (C4).
5. Da mayor seguridad de cosecha.
6. La composición morfológica del sorgo en cuanto a que la panoja, que es la que contiene el grano, se presenta desnuda, contrario al maíz que presenta amero, (hojas que envuelven al grano), y la tusa, a la cual va insertado el maíz. Ambos representan un valor nutricional bajo y reducen la digestibilidad total de la materia seca.
7. Las estomas del sorgo son de aproximadamente la mitad del tamaño de las del maíz; sin embargo, su número es mucho mayor, lo que le brinda mayor rapidez de apertura y cierre en respuesta a las variaciones de humedad en el ambiente.
8. En el período de floración, el sorgo resiste mejor las temperaturas elevadas que el maíz.

9. Elevada capacidad de rebrote en algunos genotipos, con posibilidad de segundo corte o pastoreo de la fracción vegetativa.

10. Menor costo de producción, que en Colombia puede estar 30 a 40% por debajo de los costos de producción del maíz; este porcentaje está determinado por la menor significancia de los rubros de control de malezas, control de plagas y enfermedades.

Valor nutricional

El valor de la fracción proteica de las dos especies fluctúa entre 9 y 10% en estado de grano pastoso, momento en el que se produce la cosecha para ensilaje. Es la condición por la que ninguno de los dos puede utilizarse en la alimentación de los rumiantes como fuente proteica. Con respecto a proteína hay que anotar que esta puede disminuir del 9% al 4% con el aumento de la producción de biomasa en ambos cultivos

Las deficiencias de lisina y metionina son significativas para los dos materiales (NRC, 2001).

El valor energético de los ensilados de sorgo y maíz está dado por el volumen que representa el grano con respecto a las demás partes de la planta. Esto determinará el contenido final de almidones, que para las dos plantas puede alcanzar el 30% sobre el total de la MS. No existe en la bibliografía

Tabla 4. Composición bromatológica del ensilaje de los distintos tipos de sorgo.

Material	Muestra	MS %	PB %	FDN %	FDA %	Dig. %	CE
Graníferos	1	35.57	8.67	47.64	26.86	69.12	2.49
	2	35.17	8.53	48.87	28.30	68.13	2.45
	3	36.35	9.35	44.64	25.81	69.85	2.51
		35.70	8.85	47.05	26.99	69.03	2.49
Doble Propósito	1	32.16	8.24	52.93	31.24	66.08	2.38
	2	34.96	8.05	53.48	31.85	65.66	2.36
	3	32.60	8.63	51.14	30.19	66.81	2.41
		33.24	8.31	52.52	31.09	66.18	2.38
Sileros	1	28.09	8.13	56.45	35.18	63.35	2.28
	2	29.35	8.44	53.71	32.20	65.42	2.36
	3	28.65	6.80	63.69	38.13	61.30	2.21
		28.70	7.79	57.95	35.17	63.36	2.28
Forrajeros	1	32.19	6.86	67.39	41.30	59.10	2.13
	2	35.46	6.95	63.14	39.28	60.50	2.18
	3	31.37	6.89	65.88	40.48	59.67	2.15
		33.00	6.90	65.47	40.35	59.76	2.15

Fuente: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina, 2011.

revisada una tendencia para calificar en mayor grado a cualquiera de las dos plantas, en términos energéticos. No obstante, las condiciones climáticas y las características del suelo pueden afectar con mayor facilidad la producción de grano del maíz y no la del sorgo (Romero LA 2009); en este caso, el sorgo tendrá mayor calidad nutritiva que el maíz, por contener mayor volumen de granos y por lo tanto, contenido superior de almidones.

No se han observado grandes diferencias en producción de carne o leche cuando en dietas balanceadas se reemplaza ensilado de maíz por sorgo, tanto en animales en pastoreo o en feedlot (De León y Ustarroz, 2000; Centeno, 2001; Romero et al., 2002).

La diferencia más significativa entre la calidad nutricional del sorgo convencional frente al maíz es la menor degradabilidad que presentan las hojas y tallos del sorgo. Para los sorgos BMR, que contienen unos niveles de lignina significativamente menores que los del maíz, la degradabilidad de las hojas y tallos es igual o superior a la de las hojas y tallos del maíz.

Los valores de fibra (FDN y FDA) y de digestibilidad, son mejores en el corte más tardío en el caso de los sorgos azucarados y de nervadura marrón. La fibra detergente neutra (FDN) puede aumentar del 40% a 60% al disminuir la proporción de grano en la planta.

El conjunto de hojas y tallo ("stover", en inglés) presenta una digestibilidad baja en ambas especies, y si bien hay algunas diferencias entre híbridos y cultivares, sin embargo el efecto sobre en la digestibilidad del pro-

ducto final es bajo, pues ella está determinada por el contenido de grano de la planta. Ver gráfico 1 (Di Marco. 2013).

Las ventajas

- El factor más importante para decidir si se siembra maíz o sorgo con destino al ensilaje, es el análisis de la oferta edafológica que presente el lote que se destinará para el cultivo.
- En condiciones de menor oferta hídrica la decisión de siembra favorece al sorgo.
- Dada su conformación morfológica el sorgo requiere hasta 25% menos de agua que el maíz, por unidad de materia seca producida.
- No existe una diferencia significativa para la calidad del conjunto tallo + hoja a favor de ninguna de las dos especies.
- La calidad nutritiva para el ensilaje de sorgo y maíz depende del índice de cosecha del cultivo, es decir, de la relación entre el volumen del grano con respecto al forraje cosechado. Ello determinará el contenido de almidón del ensilaje y por tanto su valor energético.
- Tanto para el sorgo como para el maíz, si la cantidad de grano es baja, el ensilado tendrá limitada degradabilidad ruminal originada en la alta proporción del conjunto tallo + hoja.
- Teniendo en cuenta el número de cosechas, la posibilidad de obtener un rebrote y, por lo tanto, mayores rendimientos de materia seca y unidades energéticas por hectárea, la ventaja es para el sorgo.
- Dada su alta capacidad de adaptación a condiciones extremas es

más seguro producir sorgo que producir maíz. Por lo tanto, los riesgos financieros son menores.

Conclusiones

Se debe analizar la oferta medioambiental y edafológica para tomar la decisión sobre qué es más conveniente si ensilar maíz o sorgo, pues en ambos casos la calidad del producto final está determinada por el contenido de almidón.

La degradabilidad conjunto hoja + tallo, (Stover) para los dos cultivos es baja, <al 45 %: Con esta afirmación se deja en claro qué bajo ciertas condiciones es factible obtener, con el sorgo, un ensilado de calidad equivalente a la del maíz o ligeramente menor que puede ser compensada con un menor costo de producción en el cultivo de sorgo.

El Stover, contiene tejidos que por su composición ofrecen una resistencia menor al ataque microbiano en el rumen y por tanto son los causantes de la variación en la tasa de degradabilidad ruminal.

Para los dos cultivos la calidad nutritiva del ensilaje final obtenido está directamente relacionada con el índice de cosecha, el cual determina el contenido de almidón.

Lo que hace referencia a la calidad nutricional, para ambos cultivos, el grano es el componente de mayor valor energético (3,2-3,4 Mcal EM/kg MS).

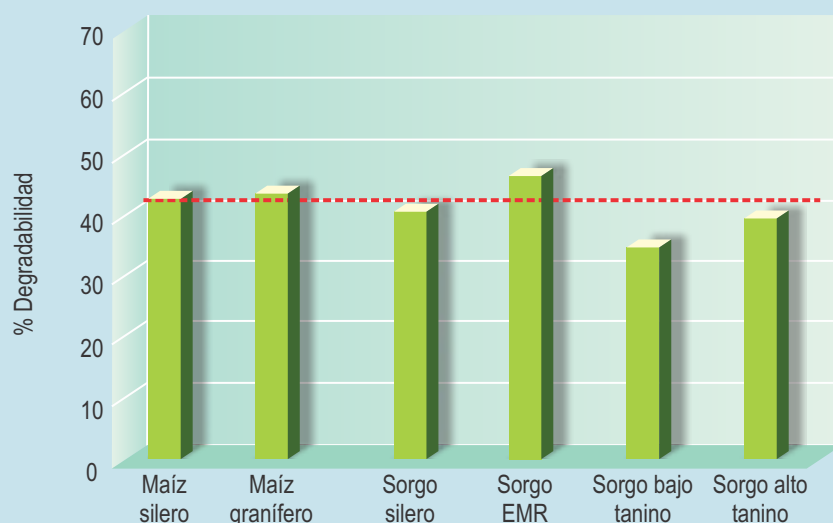
La menor producción de grano de sorgo puede significar un menor contenido de almidón, sin embargo al momento de reemplazar el ensilaje de maíz con ensilaje de sorgo, el criterio que compensa es la calidad de la de la fibra.

Nota. Literatura disponible con el autor.

Bibliografía

- Bernal, J. H.; Rincón, A.; Guevara, E.J.; Hernández, R. S.; Flórez Díaz, H. 2014. Sorgo forrajero Corpoica JYT-18. Boletín técnico. Ed: Susana Nivia Gil. Corpoica. 58 pp. ISBN: 978-958-740-190-5.
- FONTES, L.A.N.; MOURA FILHO, W. Calagem e adubação. Inf. Agrop., Belo Horizonte, v.5, n.56, p.17-19, 1979.
- Centeno, A.R. 2001. Evaluación de sorgos para silo. Rev. PRODUCIR XXI. N° 120. pp. 22-26.
- Di Marco O.N., Ressler M.A., Arias S., Aello M.S. and Arzadún J.M. 2013. Digestibility of forage silages from grain, sweet and bmr sorghum types: Comparison of in vivo, in situ and in vitro data. Anim. Feed Sci. Technol. 153. 161-168.

Gráfico 1. Porcentaje de degradabilidad en ambas especies.



Los residuos orgánicos en nuestras operaciones pecuarias

Hugo Fernando Acosta Peñaloza

Nicholls State University, LSU

Zootecnista, Especializaci3n en producci3n de leche

hugofacostap@yahoo.com

Recientemente hablamos del calentamiento global y que nuestras operaciones pecuarias siempre est3n en el ojo del hurac3n. En las ganaderías por la producci3n de gases de efecto invernadero y en el sacrificio de animales por la contaminaci3n del agua, por el vertimiento de aguas contaminadas de sangre, estiércol y grasas, entre otros.

Como consultor ambiental y zootecnista, recomiendo a las ganaderías pensar en silvopastoreo y/o en Pastoreo Racional Voisin (PRV), debido a que estos nos ayudan a contrarrestar los gases efecto invernadero y ser m3s eficientes en el uso del suelo respecto a la relaci3n de n3meros de cabezas de animales por hect3-

rea. En operaci3n porcícola tambi3n podríamos utilizar PRV, sin embargo, no es un procedimiento com3n en el campo de la porcicultura, en donde la pr3ctica de cama profunda es de preferencia para manejar las excretas (3), las cuales al final del ciclo pueden ser usadas para abonar. As3 mismo es recomendable realizar de manera complementaria las pr3cticas de compostaje o lombricompost. En toda operaci3n pecuaria encontramos excretas, que no deben ser usadas sin un proceso de compostaje, pues la carga bacteriana es muy grande y podemos contaminar aguas profundas, las cuales pueden ser las que usamos para nuestro propio consumo. Durante ańos hemos abonado principalmente con gallinaza, la cual sino ha sido compostada puede que-

mar una pradera o cultivo por las altas temperaturas que genera en su descomposición, infectando de salmonella, E-coli y otras coliformes a las legumbres. Además por la Resolución 030021 del ICA es prohibido abonar con estiércol crudo in compostar. Es recomendable si no producimos nuestro propio compost o lombricompost, sino que lo adquirimos en el mercado, nos fijemos tenga sus licencias ICA.

En Zaponti Consultores, en plantas de beneficio animal (PBA), recomendando el tratamiento de aguas residuales con productos amigables y biodegradables, de manera que en el vertimiento de aguas al río o quebrada cumpla los parámetros de la resolución del Ministerio de Medio Ambiente 0631 y adicionalmente no afecte el medio ambiente. Los residuos que retenemos en la fuente como contenido ruminal, sangre, grasa, estiércol de corral y lodos de PTAR, podemos comercializarlos o transformarlos para obtener beneficios de estos productos no comestibles. Como por ejemplo la venta de sangre a empresas que la transforman en harina. Los otros productos mencionados que generan malos olores y atraen vectores que pueden acarear problemas a la PBA con los entes de control, pueden ser transformados por la misma entidad como abono orgánico. Tenemos las herramientas para tratar estos residuos y devolvérselos a la madre tierra dentro de un sistema de economía circular Conpes 3874 del 21 de noviembre de 2016. De esta forma los residuos



vuelven convertidos en abono orgánico de excelente calidad por medio del compostaje o Lombricompost, para nuestras praderas u otros cultivos de la región, como en el caso de la sabana de Bogotá, el cultivo de las flores (Asocolflores).

Para el manejo de residuos orgánicos en las plantas de beneficio animal, otra recomendación es instalar un biodigestor que los convierte en gas, el cual se podría usar para calentar la caldera de la planta, y el agua resultante de este proceso se podría usar como fertilizante líquido o riego en cultivos de la región en épocas secas, lavado de corrales y patio de maniobras. En caso de querer reutilizar esta agua para el sacrificio de animales es obligatorio potabilizarla.

Para finalizar quiero decir que los abonos orgánicos, como los que he

mencionado en este artículo, Compostaje y Lombricompost, nos ayudan a bajar costos de producción (1), pues son más económicos que los abonos sintetizados y también producen alimentos más sanos, como la carne. Si tenemos praderas sanas y limpias, que es la comida de nuestros animales. (2)*

(1) Un bulto de compost de 50 Kgs. esta en promedio en \$15,000.

Un bulto de 15-15-15 de 50 Kgs. esta en promedio en \$90,000.

(2) Ingeniero Carlos Ordoñez-Grupo Monteverde. Asociación Colombiana de Compostadores.

(3) Agricultura Orgánica Práctica-Antonio Rosas Roa. Pastoreo Racional Voisin-Cultura Empresarial Ganadera- Michael Rua.





Monografías

La Porcinaza: Un Motor de Alta Potencia para la Agricultura Orgánica Comercial

*José Elicio Mejía Higuera**

Profesional de suelos - Programa de Sostenibilidad Ambiental y Responsabilidad Social Empresarial - Área Técnica – PORKCOLOMBIA-FNP

**jmejia@porkcolombia.co*

La Agricultura Orgánica surge como alternativa de producción en respuesta a la degradación de los suelos, por el uso excesivo de fertilizantes y plaguicidas de síntesis química, que tuvieron un gran auge después de la II guerra mundial, con el surgimiento de la llamada “revolución verde”. Pero realmente no es un sistema de producción nuevo, pues la agricultura fue siempre orgánica, desde sus orígenes hace unos 10.000 años, hasta mediados del siglo XIX cuando se inició la fertilización química, en un principio con sustancias de extracción natural y después producidas industrialmente. Pero, ¿qué sostuvo la producción agrícola durante 10 milenios?, la respuesta es: el estiércol de los animales de granja, entre ellos el de cerdo, que sigue siendo uno de los más apetecidos como fertilizante orgánico, por su alto contenido de nutrientes esenciales para las plantas, y también porque se produce en grandes volúmenes, debido a que la porcicultura actualmente se desarrolla en sistemas de producción intensivos (Giraldo, 2003).

Sin embargo, por la consistencia líquida de una fracción importante de la porcinaza y por las restricciones sanitarias para su transporte y manipulación, su uso actual se limita al autoconsumo en las granjas porcícolas, conllevando a que la productividad de sus cultivos y pastos, sea visiblemente superior a la de otros predios. Las cifras también lo corroboran, tal como lo muestran a continuación, los análisis económicos realizados en dos sistemas de producción agropecuaria, que emplean la porcinaza como enmienda orgánica de suelos y como única fuente de fertilización.

La primera granja, ubicada sobre tierras áridas y secas de Santander (Figura 1), emplea la porcinaza como única fuente de fertilización en cultivos comerciales de ají y pimentón, a los cuales se les aplica 1 kg de porcinaza sólida seca cada 30 días desde el momento de la siembra, y se complementa con aplicaciones de porcinaza líquida cada 10 días en dosis de 300 ml/planta, obteniendo una productividad anual de 40 y 50 t/ha respectivamente. De acuerdo a lo repor-

tado por Martínez (2015), Vallejo y Estrada (2004), para lograr resultados similares, en cultivos comerciales de las mismas especies, se requiere aplicar 15 bultos de urea, 8 bultos de fosfato diamónico (DAP) y 20 bultos de cloruro de potasio, los cuales, según el último boletín de precios reportado por el Departamento Nacional de Estadísticas (DANE, 2018), en Bucaramanga, cuestan \$3.090.360, cifra que se está ahorrando el productor por aprovechar la porcínaza producida en la granja.

La segunda, ubicada en el departamento de Boyacá, es una granja de ciclo completo con un inventario de 800 cerdos, genera al año 1.000 m³ de porcínaza líquida y 65 t de porcínaza sólida, que equivalen a 150 bultos de urea, 170 de DAP y 100 de cloruro de potasio, los cuales según precios reportados por el DANE (2018), en Bogotá cuestan \$32.980.000 (Tabla 1). Por el lado de la productividad de la granja, luego de emplear durante 5 años la porcínaza como única fuente de fertilización en 7 ha de potreros (Figura 2), se pasó de tener 14 cabezas de ganado de ceba a 56, lo que indica que la capacidad de carga se aumentó en un 300 % (de 2 a 8 novillos/ha), que en peso vivo representan 1.500 kg/ha, para un total de 10.500 kg adicionales por año en toda la granja. Tal cantidad de carne, a precio de referencia de FEDEGAN (2018) (\$4.280/kg de peso vivo), representa ingresos adicionales para la granja por el orden de los \$44.940.000 anuales.

Figura 1. Imágenes del estado del suelo antes del establecimiento de los cultivos, y de éstos, en etapas de crecimiento y producción. **Fuente:** El Autor.



Tabla 1. Valoración de la producción anual de nutrientes equivalentes a fertilizantes comerciales, generados en una granja de ciclo completo con un inventario de 800 cerdos.

Nutrientes	Cantidad equivalente en fertilizantes comerciales (bultos)	Valor del fertilizante
Nitrógeno total	150 urea	\$ 10.740.000
Fósforo (P2O5)	170 DAP	\$ 15.640.000
Potasio (K2O)	100 KCl	\$ 6.600.000
TOTAL		\$ 32.980.000

En la producción orgánica comercial, la fertilización representa un 40% de los mismos, debido a los altos costos de los abonos o fertilizantes orgánicos disponibles en el mercado, cuya tonelada oscila entre \$300.000 y \$1.200.000 dependiendo de la fuente y el contenido de nutrientes. Si se consideran las bondades de la porcínaza como fertilizante orgánico de cultivos y los beneficios que le proporciona al suelo, representados en incrementos importantes de la productividad, como se acaba de apreciar en los ejemplos presentados, sin lugar a dudas, este subproducto de la producción porcícola puede convertirse en el motor de alta potencia que impulsará la agricultura orgánica comercial, y de paso, en una fuente de ingresos para los poricultores, tan importante como la misma carne del cerdo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Departamento Nacional de Planeación – DANE. (2018). Boletín mensual insumos y factores asociados a la producción agrope-

Figura 2. Imágenes de las praderas de pasto kikuyo fertilizadas con porcínaza, y del ganado pastando en uno de los potreros de la granja. **Fuente:** El Autor.



cuaria (No. 76). Bogotá, Colombia: DANE. Recuperado de www.dane.gov.co

- FEDEGAN. (2018). Estadísticas: precios. Bogotá, Colombia: FEDEGAN. Recuperado de www.fedegan.org.co
- Giraldo, S. O. (2003). Fertilización con excreta porcina: soporte técnico, bondades, riesgos, cálculo del plan de fertilización. En Sociedad Colombiana de la Ciencia del Suelo (presidencia), seminario: Materiales Orgánicos en la Agricultura. Seminario llevado a cabo en Medellín, Colombia.
- Martínez, A. C. (2015). Requerimientos nutricionales del ají *Capsicum annuum* L. y su relación con rendimiento bajo condiciones ambientales de Palmira, Valle del Cauca. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Palmira, Colombia.
- Vallejo, F. A. & Estrada, E. I. (2004). Producción de hortalizas de clima cálido. Palmira, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

El uso de las sulfas potencializadas en la rutina de la clínica de pequeños animales

Dra. Andrea Novak Savioli

andrea@ourfino.com

Los perros y gatos están constantemente expuestos al riesgo de contraer enfermedades de origen bacteriano. Es conocido que no todas las bacterias son dañinas, algunas de ellas pertenecen a la flora natural del organismo de los animales y aportan beneficios; sin embargo, hay ciertos tipos de bacterias que causan infecciones y varias enfermedades que, cuando no se tratan correctamente, pueden ser fatales.

En relación con los protocolos de tratamiento y el grupo de fármacos utilizados para tratar las infecciones que afectan a perros y gatos, las sulfonamidas se administran comúnmente, algunas veces en combinación con una droga diaminopirimidina, con el fin de beneficiarse de la actividad antimicrobiana sinérgica y bactericida, además de reducir el riesgo de que surjan cepas resistentes. En conse-

cuencia, se obtienen mejores resultados de eficacia con esta asociación, que forma las denominadas sulfonamidas potencializadas. Entre los activos de estos grupos, la sulfadimetoxina asociada al ormetoprim es la combinación que proporciona mayores ventajas, ya que es la única en el mercado que se caracteriza por una vida media más larga y por lo tanto permite tratamientos con una sola dosis diaria.

La sulfadimetoxina, clasificada como sulfonamida de acción prolongada, presenta una acción bacteriostática que interfiere con la biosíntesis del ácido folínico en las células bacterianas, actuando así en la supresión de la síntesis de proteínas, disminuyendo los procesos metabólicos e inhibiendo el crecimiento y la multiplicación de bacterias (GÓRNI AK, 2006; Aiello, 1998; Kahn, 2008; Prescott, 2010). La relativamente larga vida



media y la acción bacteriostática de la sulfadimetoxina indican que la primera dosis a administrarse debe producir rápidamente una cantidad terapéutica del compuesto en el organismo. Se sugiere que un régimen de dosificación más satisfactorio podría hacerse con el uso de una primera dosis de ataque y manteniendo los niveles terapéuticos con dosis correspondientes a la mitad de esta dosis inicial con un intervalo entre dosis de 24 horas (Prescott, 2010).

El ormetoprim, perteneciente al grupo de las Diaminopirimidinas, es un análogo estructural del ácido fólico que actúa inhibiendo la enzima dihidrofolato reductasa y por lo tanto impide la conversión del ácido fólico en ácido folínico. Cuando se utiliza en forma individual, este agente no es particularmente eficaz contra bacterias y la resistencia se desarrolla rápidamente, sin embargo, cuando está combinada con las sulfonamidas promueve efecto sinérgico y un eficaz mecanismo de acción.

En general, la asociación de activos de los grupos sulfonamida-diaminopirimidina, presenta como ventajas un amplio espectro de acción, buena distribución en tejidos,

seguridad, efecto bactericida y administración oral. Otra ventaja de esta asociación es que reduce varias veces la concentración mínima inhibitoria (CMI) tanto de la sulfonamida como de la diaminopirimidina contra una amplia gama de microorganismos patógenos, permitiendo que pequeñas dosis de los fármacos actúen de manera efectiva contra las infecciones que afectan a perros y gatos (SPOO & Riviere, 2003).

Varias son las infecciones bacterianas que pueden afectar la piel, orejas, tracto digestivo, tracto urinario, así como el sistema respiratorio de perros y gatos, siendo que para tales trastornos la combinación de activos sulfadimetoxina-ormetoprim se considera una de las opciones más efectivas para el tratamiento de las patologías a menudo encontradas en la clínica veterinaria, como las descritas a continuación.

Piodermitis

El término Piodermitis se ha utilizado para clasificar las infecciones bacterianas de la piel que afectan el tegumento en cualquier nivel de profundidad. Se trata de un grupo de enfermedades que a menudo se diagnos-

tican equivocadamente en la práctica clínica debido a la extrema variabilidad de los signos clínicos, presentando lesiones localizadas o generalizadas, superficiales o profundas.

El patógeno cutáneo aislado con mayor frecuencia. En las infecciones bacterianas de la piel de los perros es *Staphylococcus pseudintermedius*, otros agentes tales como *Proteus*





mirabilis, *Proteus vulgaris*, *Escherichia coli*, *Bacillus spp.*, *Corynebacterium spp.* y *Pseudomonas spp.*, también pueden desempeñar un papel como agentes patógenos secundarios (VIEIRA, 2012).

Recientemente, la resistencia a la meticilina emergió como un problema importante en las bacterias del género *Staphylococcus*, como el *S. pseudintermedius*, porque estos microorganismos tienen el gen de la *mecA* que codifica la proteína (2a) de conexión a las penicilinas (PLP2A), reduciendo así la afinidad por todos los antimicrobianos de la clase de los beta-lactámicos (WEESE, DUIJKEREN, 2010). Además de la resistencia a los beta-lactámicos, el *S. pseudintermedius* es a menudo resistente a otras clases de compuestos antimicrobianos restringiendo las opciones de tratamiento a la piodermitis causada por este microorganismo (Bemis et al., 2009).

Para estos casos, las sulfas potencializadas siguen siendo una opción capaz de resolver infecciones cutáneas en pequeños animales, principalmente las causadas por bacterias del género *Staphylococcus*, donde las especies de *Staphylococcus*

resistentes a la meticilina, por lo general, siguen siendo sensibles a esta clase de antibióticos. Aunque las sulfas sean fármacos bacteriostáticos, las sulfonamidas potencializadas son bactericidas y de preferencia cuando se trata de infecciones causadas por microorganismos multiresistentes. Según una reciente revisión sobre el uso de antimicrobianos sistémicos en el tratamiento de la piodermitis superficial, entre los medicamentos utilizados, la asociación de sulfadimetoxina-ormetoprim resultó eficaz, a una dosis recomendada fue de 55 mg/kg (en el 1er día) seguida de 27,5 mg/kg en los otros días de tratamiento, administrado oralmente una vez al día (SUMMERS et al., 2012).

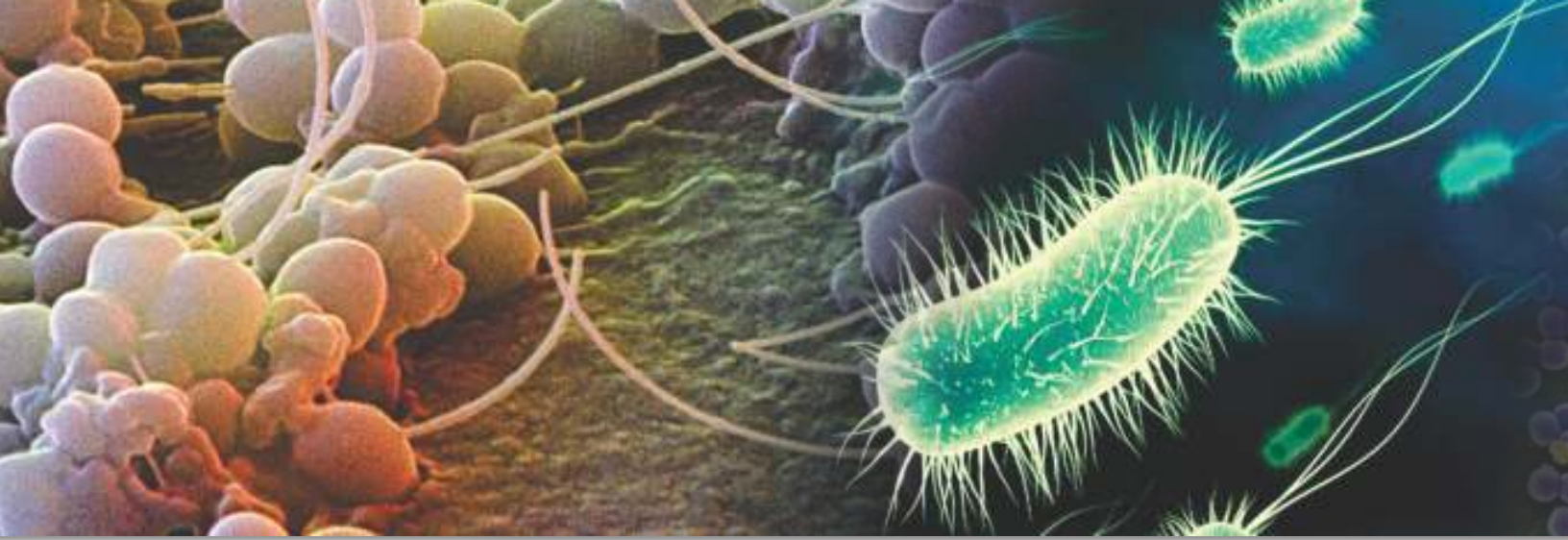
Otitis

Las otitis son una de las principales razones de las consultas con los médicos veterinarios. Descrita como inflamación que afecta el conducto auditivo, principalmente de perros que, al empeorar, produce gran dolor y malestar. La causa de la otitis se debe identificar y tratar rápidamente, porque los casos crónicos o mal curados pueden dar lugar a una perforación del tímpano, a la sordera o aún a la remoción del conducto auditivo.



Entre los microorganismos comúnmente aislados del conducto auditivo de perros se encuentran a menudo las bacterias del género *Staphylococcus*, principalmente el *S. intermedium* además de *Malassezia pachydermatis*, *Proteus spp.* y *Pseudomonas spp.* Especialmente en infecciones crónicas, se encuentra *Escherichia coli*, *Bacillus spp.* y con menos frecuencia está el *Streptococcus spp.*

El protocolo terapéutico para un tratamiento exitoso de la otitis infecciosa puede variar ampliamente dependiendo del grado de cambios patológicos en el canal auditivo y del



microorganismo involucrado, especialmente en los casos crónicos donde hay presencia de bacterias con alta resistencia a los antibióticos, como las del género *Staphylococcus spp.* y *Pseudomonas spp.* En estos casos, las sulfonamidas potencializadas son efectivas, actuando contra dichos agentes y evitando así posibles recurrencias (TULESK, 2007).

Infecciones intestinales e isosporosis

Entre las patologías que afectan el tracto gastrointestinal de los animales domésticos podemos destacar las colitis, clasificadas como procesos inflamatorios que alcanzan el intestino grueso (colon) y las enterocolitis, que afectan las estructuras del intestino delgado y grueso. Tales patologías pueden ocurrir aisladamente o como parte de una gastroenterocolitis generalizada, siendo que las causas más comunes para el desarrollo de estas enfermedades son: infección bacteriana (e.g. *Escherichia coli*), dieta, stress y parasitosis como la causada por protozoos del género *Isospora*, conocida como Isosporosis; infección que promueve la destrucción del epitelio de la pared intestinal de los animales (SHAFFER, 2006).

Las especies más importantes del género *Isospora*, que también se conoce como *Cystoisospora*, incluyen *C. canis* e *C. ohioensis*, afectando a los perros e *C. felis* e *C. rivolta*, afectando a los gatos (URQUHART et al., 1998). En general, los signos clínicos presentados por los animales son diarrea con moco y sangre, vómitos, deshidratación, anorexia, anemia, apatía y muerte en los casos más graves, especialmente en animales jóvenes (TESSEROLLI et al., 2005).



El tratamiento varía según la especie afectada, en el caso de perros y gatos, los fármacos a base de sulfa y sus asociaciones son indicados como por ejemplo, la composición de sulfadimetoxina-orometoprim, donde el activo sulfadimetoxina actúa en la abolición de la eliminación de ooquistes además de limitar el cuadro de la diarrea asociado a la infección por isosporosis (LINDSAY; BLAGBURN, 1995). Estudio sobre la combinación de activos sulfadimetoxina-orometoprim en el tratamiento de isosporosis en perros, en la dosis de 11 mg/kg de peso vivo de orometoprim y 55 mg/kg de peso vivo de sulfadimetoxina cada 24 horas durante 14 días demostró eficacia del 100% para *C. canis*, cese de diarrea y eliminación del conteo de ooquistes en el examen de laboratorio de OPG a los 4 días después de iniciado el tratamiento y manteniendo este resultado hasta 8 días después del inicio del tratamiento. Para *C. ohioensis* el índice de eficacia fue de 100% a los 5 días tras el inicio del tratamiento y se mantuvo hasta 8 días después de iniciado el tratamiento; lo que asegura su efectividad.

Pielonefritis

El término pielonefritis se refiere a la infección de la pelvis y del parénquima renal, que usualmente se origina

por extensión de infección bacteriana del tracto urinario inferior que asciende por los uréteres hasta los riñones y establece infecciones en la pelvis y en la medula, pudiendo manifestarse de manera unilateral o bilateral, aguda o crónica.

Los principales microorganismos que causan pielonefritis en perros y gatos incluyen *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus spp.*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Enterobacter spp.*, siendo los perros más susceptibles que los gatos, con mayor prevalencia en animales de edad avanzada y en hembras.

La forma terapéutica aplicada en la pielonefritis se fundamenta en el uso de antimicrobianos, siendo la combinación sulfadimetoxina-orometoprim, altamente efectiva contra bacterias oportunistas presentes en el tracto urinario de perros y gatos.

Neumonía bacteriana

Entre las patologías del tracto respiratorio que afectan a perros y gatos la neumonía bacteriana es considerada la causa más importante de morbilidad y mortalidad, especialmente en los animales internados, siendo causada por diversos agentes como *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus intermedius*, *S. aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *S. zooepidermicus*, *Pasteurella multocida* y en casos de bronquitis felinas por el agente *Pasteurella multocida*. Tales microorganismos que de acuerdo con la literatura han mostrado sensibilidad al tratamiento con sulfadimetoxina-orometoprim.

Prostatitis

Definida como una infección de la glándula prostática, la prostatitis afec-



ta principalmente perros adultos y no castrados. Los microorganismos rutinariamente involucrados en la prostatitis son los mismos presentes en infecciones del tracto urinario, siendo la *Escherichia coli* el organismo frecuentemente aislado, además de otros agentes como *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella spp.*, *Proteus mirabilis*, *Mycoplasma canis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter spp.*, *Streptococcus spp.*, *Pasteurella spp.*, *Haemophilus spp.* o *Brucella canis*. Para el tratamiento de la prostatitis bacteriana, se recomienda el uso de antibióticos, como las sulfas potencializadas, donde la combinación sulfadimetoxina y ormetoprim es considerada altamente efectiva contra las bacterias descritas.

Conclusión

Conforme fue descrito anteriormente el uso de un antimicrobiano a base de Sulfadimetoxina y Ormetoprim, dos activos de asociación sinérgica, con potencialización de la acción de la sulfadimetoxina en razón de la asociación al ormetoprim y la ventaja de presentar larga vida media permitiendo tratamientos con una única dosis diaria es indicado para el tratamiento de diversas patologías rutinaria en la clínica veterinaria. En casos de infecciones bacterianas que se presentan perros y gatos se recomienda la dosis inicial de 160 mg/kg de peso corporal (dosis de ataque) en el primer día de tratamiento y para los días subsiguientes la dosis de 80 mg/kg de peso corporal; siendo también indicado para el tratamiento de isosporosis en perros cuya dosis recomendada es de 200 mg/kg de peso corporal, lo que corresponde a 57,2 mg de sulfadimetoxina y 11,2 mg de ormetoprim por kg de peso corporal. El tratamiento deberá realizar-

se por vía oral con administración cada 24 horas, siendo que la dosificación, la duración del tratamiento así como las condiciones del paciente deben ser cuidadosamente evaluadas por el veterinario para que se obtenga un buen resultado con el tratamiento elegido.

Referencia Bibliográfica

- GÓRNIK, S. L. Quimioterápicos. In: SPINOSA, H. S. Farmacología Aplicada à Medicina Veterinária. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. P.453-457.
- AIELLO, S.E. The Merck Veterinary Manual. 8 ed. Philadelphia: National Publishing, Inc., p. 1765-1771, 1998.
- KAHN, C.M. Manual Merck de Veterinária. 9 ed. São Paulo: Roca, p. 1795-1800, 2008.
- PRESCOTT, J. F. Sulfonamidas, Diaminopirimidinas e suas Combinações. Terapia Antimicrobiana em Medicina Veterinária. 4 ed. São Paulo: Roca, p. 258-273, 2010.
- SPOO, J.W.; RIVIERE, J.E. Sulfonamidas. In: ADAMS, H.R. Farmacología e Terapêutica em Veterinária. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.664-678, 2003.
- VIEIRA, J.M.C. Tratamento da piodermite recidivante em cães e gatos causadas por microorganismos multirresistentes. Trabalho de conclusão de curso apresentado ao programa de Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre/SC, 2012.
- WEESE, J.S.; DUIJKEREN, E.VAN. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus pseudintermedius* in veterinary medicine. Veterinary microbiology, v. 140 (3-4), p. 418-429, 2010.
- BEMIS, D.A. et al. Evaluation of susceptibility test breakpoints used to predict mecA-mediated resistant in *Staphylococcus pseudintermedius* isolated from dogs. Journal of Veterinary Diagnostic Investigation, 2009.
- SUMMERS, J.F. et al. The effectiveness of systemic antimicrobial treatment in canine superficial and deep pyoderma: a systematic review. Veterinary Dermatology v. 23, p. 305-327, 2012.
- TULESK, G.L.S. Avaliação da prevalência infecciosa e da sensibilidade in vitro aos antimicrobianos em otites de cães. Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial a obtenção de grau de Mestre em Patologia Veterinária. Curitiba/PR, 2007.
- SCHAFER, F.M.A.V. Colites em cães. Trabalho monográfico do curso de pós-graduação "Lato sensu" em Cirurgia de Pequenos Animais apresentado à UCB como requisito parcial para a obtenção de título de especialista em Clínica Médica e Cirúrgica em Pequenos Animais. Campo Grande, 2006.
- URQUHART, G.M. et al. Parasitologia Veterinária. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 197-203, 1998. TESSEROLLI, G.L.; FAYZANO, L.; AGOTTANI, J.V.B. Ocorrência de parasitas gastrointestinais em fezes de cães e gatos, Curitiba – PR. Revista Acadêmica. v. 3, n. 4, p. 31-34, 2005.
- LINDSAY DL; BLAGBURN BL. 1995. Practical treatment and control of infections caused by canine gastrointestinal parasites. Veterinary Medicine. 89:441-455.



Trissulfín® SID

Una vez al día, y listo!

Más comodidad para los que cuidan.
Menos estrés para su paciente.



Planta Alimentos Polar

Seguimiento al Convenio de patrocinio Alimentos Polar S.A. - ACOVEZ; Visita a la Planta de Alimentos para perros (Dogourmet y Donkan) y para gatos (Don Kat y Oh mai gat).



Evento Seccional Quindío

ACOVEZ Seccional Eje Cafetero, participó en la tercera jornada académica de ciencias pecuarias de la Corporación Universitaria Santa Rosa de Cabal - UNISARC.

Rubén Darío Velásquez Forero (Q.E.P.D.)



Nació en Bogotá el 17 de febrero de 1941 y falleció el 16 de Enero de 2019. Médico Veterinario Zootecnista graduado en la Universidad Nacional de Colombia en 1964. Adelantó cursos de espe-

cialización sobre electrocardiografía y radiología clínica en el programa FAO-Universidad Nacional de Colombia; Patología Clínica en la Universidad de Nebraska; Patología Clínica experimental en la universidad de Illinois, donde fue asistente del profesor Dr. Humbert R. Catchpole; y de Economía pecuaria y cooperativismo en AID en San Juan de Puerto Rico.

Profesor Asistente en el área de clínica interna, clínica médica y laboratorio clínico en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional de Colombia. Tomó la dirección de la Clínica Veterinaria Animalandia de Bogotá, donde como Médico Veterinario particular, desarrolló su profesión la mayor parte de su vida.

Entre 1998 y 1999, realizó pasantías en clínica y cirugía de pequeños animales en la Clínica MARESME, MATARO y en la Universidad Autónoma de Barcelona en España, donde convalidó su título y posteriormente fundó la Clínica Veterinaria Animalandia de Barcelona. Fue miembro del Colegio de Médicos Veterinarios de Barcelona.

En 1975 promovió el cambio en La Asociación Colombiana de Médicos Veterinarios Especialistas en Clínica y Cirugía de Pequeños Animales VEPA, junto con los Doctores; Julio Enrique Cuervo Castilla, Diego Felipe Herrera Hurtado, Germán García Cardona, Wolfgang Heim F. y José Antonio Reverend Pacheco.

Presidente Nacional de VEPA entre 1978 y 1980 donde trabajó en dar identidad a la asociación. Nombrado primer secretario de ALVEPA y Presidente del club de profesores de la Universidad Nacional de Colombia.

En 1983 se vincula al Congreso Nacional de Medicina veterinaria y Zootecnia y junto al Dr. Luis Cortes Gutiérrez organiza uno de los eventos científicos más importantes para VEPA fortaleciendo la educación continua invitando conferencistas de la talla de Steven Schrader, Atanasiu Pascau y los profesores de la UNAM; Isidro Castro Mendosa y Jorge Padilla Sánchez.

En 1989 hace parte de la junta de reestructuración nacional de VEPA y colabora en la redacción de la reforma de estatutos. Como ex presidente de VEPA Nacional, colabora permanentemente en la creación de los diferentes capítulos de la asociación.

En 1992 es ponente del Proyecto de código de ética para la medicina veterinaria y zootecnia en el XVIII Congreso Nacional de Medicina Veterinaria en Ibagué. También es nombrado Miembro permanente del Consejo Consultivo Nacional de VEPA, Presidente y Coordinador de la comisión nacional de ética, en el trámite legislativo de la ley en el congreso de la república.

Los Doctores Luis Guillermo Parra López y Rubén Darío Velásquez Forero, lograron la alianza de VEPA y ACOVEZ para sacar adelante la ley 576 de 2000 por la cual se expide el Código de Ética para el ejercicio profesional de la medicina veterinaria, la medicina veterinaria y zootecnia y la zootecnia, en Colombia.

Entre otras distinciones recibió la placa de reconocimiento de AEXVEZUN, con motivo de sus bodas de plata profesionales; Pergamino en reconocimiento a su gestión como presidente de VEPA y Profesional emérito de VEPA.

Sus compañeros y amigos; siempre recordaremos al Dr. Rubén Darío Velásquez Forero como un profesional que dio lo mejor de su intelecto para elevar permanentemente la imagen de nuestra profesión y servir al bienestar de los colegas que ejercen la honorable profesión de Médicos Veterinarios.

(Datos tomados de Medicina Veterinaria y Zootecnia en Colombia. Henry García Álzate-Luis Guillermo Parra López).

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria Agrosavia Junta Directiva Homenaje al Director Ejecutivo Saliente Dr. Juan Lucas Restrepo Ibiza

Seamos breves y fuertes como las olas y profundos como el mar!

Hace ya más de ocho años, cuando aguas turbulentas amenazaban con hacer zozobrar el barco, recibimos con confianza, aunque no con total tranquilidad, a un capitán de conocidos desempeños en el que se depositaron las esperanzas, para que con el respaldo del gobierno, con una junta directiva decidida y con marineros escépticos pero avezados, se lograra dominar el timón hasta llevar la nave por aguas tranquilas con corrientes favorables. Nunca le pusimos un límite de tiempo a ese viaje. Habría que lograr dominar la situación y salir al otro lado, protegiendo el valioso cargamento, las esperanzas de miles de personas dedicadas al noble oficio de producir y asegurar la supervivencia de millones de congéneres mediante la producción y suministro suficiente, oportuno y excelente de alimentos nacidos de la tierra.

Un buen capitán confía en sus conocimientos y experiencias, pero también escucha a sus oficiales y consejeros. Luego decide lo mejor. A veces es fácil avanzar pero en otros momentos las olas lo llevan al timón para resolver y retomar el rumbo más seguro.

Aquí estamos hoy ofreciendo un sencillo homenaje a un buen capitán que supo tomar el mando en momentos muy difíciles y que acompañado por su equipo y atendiendo las sugerencias, consejos e indicaciones de su Junta pudo sacar el velero de la tormenta, asegurar el curso, redirigir y alcanzar los puertos.

Antes desde el Caribe y el Pacífico y ahora desde el mediterráneo estamos seguros que capitaneará muy seguro una nave mayor y en su bitácora conservará en primera línea la pasión por su cuna. Un magnífico país de gente buena que quiere seguir aprendiendo, trabajando y produciendo para vivir mucho mejor.

Buen viento y buena mar apreciado Juan Lucas Restrepo. Que usted y su familia tengan más éxitos.

Gracias en nombre de sus compañeros de viajes y aventuras.

Jairo E. Gómez Merchán
Junta Directiva Agrosavia
20-02-19



Reconocimiento al Dr. Néstor Mossos

ACOVEZ le otorgó al Dr. Néstor Alfonso Mossos Campos, la ORDEN ACOVEZ AL MERITO PROFESIONAL, por sus logros científicos, académicos, gremiales y humanísticos en el desarrollo de su profesión.

AGROSAVIA seguirá su camino hacia el cambio técnico del sector agropecuario

Después de ocho años de liderar una de las entidades de investigación agropecuaria más importante del país, Juan Lucas Restrepo Ibiza entrega la Dirección Ejecutiva de AGROSAVIA a Jorge Mario Díaz Luengas, un ingeniero agrónomo que tiene el propósito de consolidar el esfuerzo que se hizo durante la administración pasada.

El trabajo que desarrolló Juan Lucas Restrepo durante su administración dejó a una entidad bastante fortalecida en diferentes aspectos, por ejemplo, AGROSAVIA llegó a zonas del país donde antes no tenía presencia institucional como es el caso de Cúcuta en el Norte de Santander, Yopal en Casanare y Florencia en Caquetá. Recuperó Centros de Investigación que en años anteriores habían sido cerrados, como Obonuco en Nariño y Carimagua en la frontera entre el Vichada y el Meta. En materia de talento humano, la Corporación cerró el 2018 con 202 investigadores máster y 145 doctorados, aumentando la productividad de la organización. El impacto frente al fortalecimiento de capacidades en infraestructura es notorio, durante ese periodo la Corporación inauguró más de 10 mil metros cuadrados de un complejo de laboratorios con tecnología de punta en varios de sus Centros de Investigación. Estos son solo unos de los logros más relevantes de la organización durante el último periodo.

A partir del 1 de marzo de 2019, Jorge Mario Díaz tomó las riendas de la Corporación con el objetivo de mantener ese rumbo de consolidación y sobre todo con énfasis en la presencia regional de los Centros de Investigación, que se vuelvan esos satélites que se requieren para capturar las demandas que de los productores en los diferentes departamentos del país.

El director entrante tiene dentro de sus prioridades acompañar todo el ciclo de generación de oferta tecnológica de AGROSAVIA y que tenga un impacto en los productores agropecuarios

del país mejorando su competitividad, su productividad, sus ingresos, su calidad de vida.

Para Jorge Mario, la organización va en la dirección correcta, recibe una entidad de investigación basada en el conocimiento, con un equipo muy fuerte de investigadores y personal de apoyo, por lo tanto, él plantea que el centro de la actividad de AGROSAVIA siga siendo fortalecer ese talento humano y acercar ese trabajo de generación de oferta tecnológica a las necesidades pertinentes de los productores. *“La primera tarea es entender como está la situación y seguirla consolidando porque sin duda alguna dependemos en buena medida de atraer y retener el mejor talento humano para cumplir esas agendas de investigación y facilitarles a ellos la dotación de la tecnología y la infraestructura que necesiten para hacer adecuadamente su tarea.”*

La apropiación del conocimiento, la producción agrícola, el beneficio que genera para la economía en las regiones del país se da específicamente en esos territorios, para eso la nueva cabeza de AGROSAVIA tiene en la agenda consolidar la presencia institucional, que los Centros de Investigación se vuelvan unos actores relevantes en los debates sobre la generación de conocimiento, de ciencia, de tecnología, de innovación y sobre todo, generar un acercamiento más fuerte con los productores. *“Allá debemos estar y esa es una de las enormes fortalezas de la Corporación, de tener esos satélites que conocen las regiones y que conocen los actores. En eso hay enormes avances, yo celebro el trabajo que hizo Juan Lucas durante su administración, de fortalecer esa presencia de los Centros y seguir en esa línea, conociendo los actores, las universidades, los gremios y los productores de todas esas regiones para con ellos entablar diálogos muy productivos que nos ayuden a afinar las agendas de investigación, y sobre esa base la oferta tecnológica que sea pertinente para esos productores.”*

Jorge Mario fue elegido a través de un proceso inédito especial para este tipo de instituciones estatales, implicó una convocatoria abierta administrada por una firma caza talentos y se extendió por cerca de dos meses para evaluar a los candidatos desde sus perfiles y competencias para el cargo, y finalizó con el voto unánime de la Junta Directiva y el voto favorable del ministro. Es Ingeniero Agrónomo de la Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira y cuenta con una maestría en Economía de la Universidad Estatal de Carolina del Norte en Estados Unidos. Se desempeñó como Vicepresidente de Articulación Público-privada de la Cámara de Comercio de Bogotá. Además, ha sido corresponsable de la estrategia de posicionamiento internacional de Bogotá para atraer inversión extranjera y fortalecer la industria de eventos; y del diseño, implementación y coordinación de la estrategia de gestión de conocimiento de la organización.

El nuevo Director Ejecutivo tiene una amplia trayectoria en el sector agropecuario y en asuntos de Ciencia y Tecnología. En su trayectoria se destaca su experiencia como Director Ejecutivo del Centro de Investigación de la Acuicultura de Colombia, CENIACUA (2007 - 2012), y de la Asociación Nacional de Acuicultores de Colombia ACUANAL.

También trabajó con la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia como Coordinador General (2006 - 2007) y Coordinador del Programa de Reestructuración Cafetera (1995 - 2000); fue consultor del Banco Interamericano de Desarrollo, BID (2005), Director de Desarrollo Agrario del Departamento Nacional de Planeación (2001 - 2002) y Director de Política Sectorial en el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2000 - 2001). Adicionalmente trabajó en Francia como investigador visitante en el Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agrícola para el Desarrollo, CIRAD (2002 - 2003).

XXIX Asamblea General de Miembros Activos



En el marco de la XXIX Asamblea General de Miembros Activos de AGROSAVIA; ACOVEZ fue elegido como miembro de la nueva JD de AGROSAVIA, en representación de gremios asociados

Asamblea y Junta Directiva CEI3TAS



ACOVEZ participa en la Asamblea General Ordinaria y como miembro de la Junta Directiva, del Centro de Innovación del Trópico Ato Sostenible; CEI3TAS es un centro donde se articulan esfuerzos de investigación, desarrollo, innovación, transferencia y apropiación social de resultados para potenciar capacidades y recursos alrededor de Sistemas Productivos Sostenibles.

La Asociación Mundial de Veterinaria - WVA otorgó al Dr. Edilberto Brito Sierra, el premio Global de Bienestar Animal de 2019 por América Latina

El Dr. Edilberto Brito Sierra es Médico Veterinario Zootecnista de la Universidad de Los Llanos, Magíster en Producción Animal de la Pontificia Universidad Católica de Chile, especialista (c) en Bienestar Animal y Etología de UNIAGRARIA, con experiencia en análisis de riesgos, importaciones y exportaciones, cuarentena animal, investigación, zoonosis, epidemiología veterinaria, sistemas de información geográfica, inocuidad y bienestar animal.

Actualmente es el Coordinador del Grupo de Inocuidad en la Producción Primaria Pecuaria y

Punto Focal de Bienestar Animal de Colombia ante la Organización Mundial de Sanidad Animal - OIE.

En el 2004 ganador del premio latinoamericano de investigación otorgado por la OPS/OMS y en el 2015 uno de los ganadores del premio al mejor equipo de trabajo del ICA, donde labora desde hace 30 años.

Ha sido Consultor de la Comunidad Andina de Naciones, CAN, para la construcción del Sistema Andino de Información y Vigilancia epidemiológica, participante en varias ocasiones

en el comité de medidas sanitarias y fitosanitarias de la Organización Mundial del Comercio y en el Comité Técnico Andino de Sanidad Agropecuaria de la Comunidad Andina de Naciones, igualmente ha participado en varias rondas de la mesa de negociaciones de medidas sanitarias y fitosanitarias del Tratado de Libre Comercio con el triángulo norte y del equipo de apoyo de la mesa de medidas Sanitarias y fitosanitarias de otros TLC.

Docente de pregrado en la Universidad San Martín y de posgrado de la UDCA y UDES.

Asamblea General ACOVEZ



Asamblea General 2019 - ACOVEZ

Mesa Sectorial Pecuaria - SENA



Reunión de la Mesa Sectorial Pecuaria - SENA

Reunión Seccional Nariño



Reunión Seccional Nariño, con miembros de la Junta Directiva - ACOVEZ

Presentación propuesta Dr. Néstor Mossos



Presentación Proyecto Estructuración de una fuerza de reserva para la atención de emergencias sanitarias a la Junta Directiva de ACOVEZ por parte del Dr. Nestor Alfonso Mossos Campos - Decano de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de la Salle .

Proyecto Norma Bienestar Animal



La Dra. María Camila Corredor Londoño representando a ACOVEZ en el equipo de apoyo para el proyecto de la norma que reglamentará el bienestar animal en bovinos y bufalinos en Colombia.

Apoyo ACOVEZ a la zootecnia



ACOVEZ participa en el primer desayuno de egresados de diferentes generaciones de Zootecnia de la Universidad de La Salle, y se compromete a apoyar sus iniciativas para el fortalecimiento de la Zootecnia en Colombia.

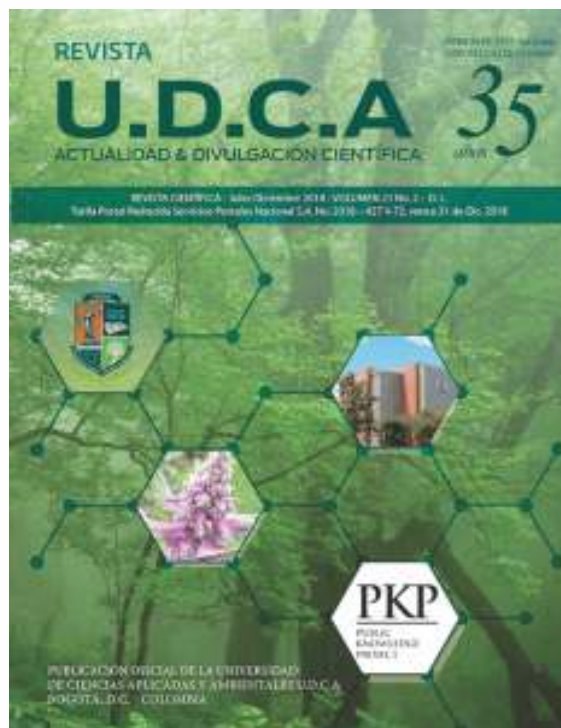
INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES REVISTA ACOVEZ

La publicación de artículos en la revista de la ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE MÉDICOS VETERINARIOS Y ZOOTECNISTAS, MÉDICOS VETERINARIOS Y DE ZOOTECNISTAS - ACOVEZ deberán cumplir los siguientes requerimientos.

1. **Artículos de investigación, de Desarrollo Tecnológico o de Innovación:** Estudios inéditos, basados en resultados derivados de proyectos de investigación científica, de desarrollo tecnológico o de innovación tecnológica.
2. **Artículos de Revisión de Literatura (Monografías):** Estudios realizados para proporcionar una perspectiva general del estado de un tema específico de la ciencia, la técnica o la tecnología y donde se señalan sus perspectivas futuras. Los autores deben demostrar autoría, conocimiento y dominio del tema, discutiendo los hallazgos de los autores citados, conjuntamente con los propios.
3. **Artículos de Opinión:** Artículos de reflexiones originales sobre un problema o tópico particular que reflejan los conceptos personales o gremiales sobre circunstancias y análisis de logros sobre un problema teórico o práctico y que recurren a fuentes originales.
4. Los artículos deben ser entregados en medio magnético; en documento de procesador de texto Word, tamaño carta, letra Arial 12, espacio entre caracteres: normal, debe incluir Resumen, Bibliografía, Tablas, gráficas y fotografías (jpg. Mayor de 500kb) y no debe exceder las 8 páginas.
5. Todas las tablas y demás ilustraciones deben ser tituladas, numeradas, citadas y ubicadas en el texto del artículo.
6. La estructura del artículo debe seguir los pasos del método científico, es decir debe contener: **TÍTULO:** Sin abreviaturas, no más de 25 palabras; **AUTORES:** en orden de contribución al trabajo (nombre y apellido) y no en orden alfabético o de rango. La información de cada autor debe incluir: Títulos Académicos, Institución a la cual pertenece y la Dirección Electrónica.
RESUMEN: debe ser claro y conciso (250 palabras) incluye la Justificación, los Objetivos, la Metodología, los Resultados, Conclusiones y Palabras Claves. Debe ir en idioma Español e Inglés.
OTROS COMPONENTES INTRODUCCIÓN, MÉTODOS Y MATERIALES, RESULTADOS, DISCUSIÓN, CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y BIBLIOGRAFÍA.
7. La estructura de las Monografías debe contener una INTRODUCCIÓN que plantee el problema y el objetivo de la revisión; DESARROLLO DEL TEMA; CONCLUSIONES Y BIBLIOGRAFÍA.
8. **Bibliografía:** Todas las referencias bibliográficas deben aparecer de acuerdo a las normas APA.
9. Los artículos que cumplan esta condiciones, se someten a la evaluación del Consejo Editorial de la Revista y, en casos que lo ameriten se someterán a la valoración de especialistas en el tema tratado.

Publicaciones Recibidas

ACOVEZ, agradece a los autores, entidades y universidades, por el envío de sus libros, revistas y publicaciones que generosamente nos hacen llegar a nuestra asociación.



Revista U.D.C.A.
Actualidad & Divulgación Científica.
Julio-Diciembre 2018
Vol. 21 Núm. 2

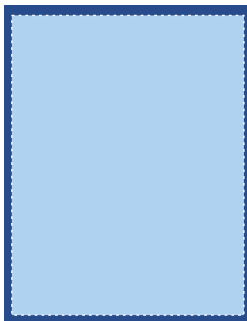
Paute con nosotros

La revista ACOVEZ es el Órgano Científico Divulgativo de la Asociación Colombiana de Médicos Veterinarios y Zootecnistas, Médicos Veterinarios y de Zootecnistas - ACOVEZ, llegando a más de 10.000 lectores con información actualizada de las ciencias veterinarias y zootécnicas en el país. Contamos con artículos técnicos, científicos y de carácter gremial.

La revista es distribuida a los socios de la Asociación, productores, comercializadores, entidades gubernamentales, académicas y demás organizadores afines.

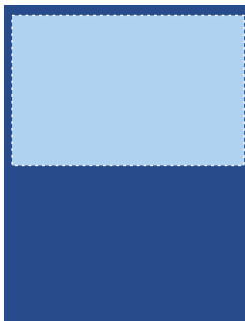
Somos la plataforma ideal para que empresas afines al sector, pauteen sus productos y servicios, a través de las múltiples opciones con las que cuenta la revista, usted puede seguir aportando al fortalecimiento del sector.

Página interior par



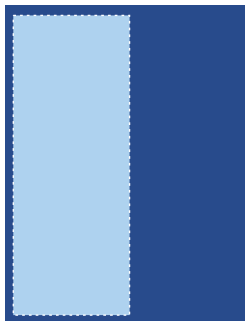
Tamaño aviso: 21.5 x 27.9 cm
Sangría: 22.1x28.5 cm
Caja tipográfica: 18.5 x 26.9 cm

1/2 página par apaisada



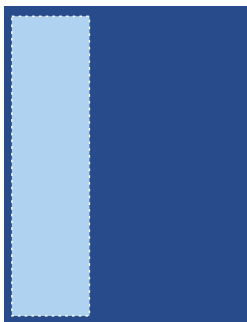
Tamaño aviso: 21.5 x 13.95 cm
Sangría: 22.1x14.6 cm
Caja tipográfica: 18.5 x 14cm

1/2 página par vertical



Tamaño aviso: 10.7 x 27.9 cm
Sangría: 11.3x28.5 cm
Caja tipográfica: 8.7 x 26.9 cm

1/4 página par vertical



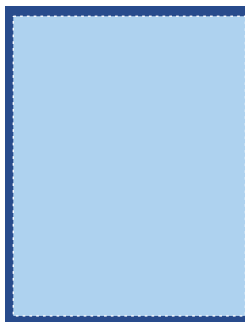
Tamaño aviso: 7.4 x 27.9 cm
Sangría: 8 x 28.5 cm
Caja tipográfica: 5.4 x 26.9 cm

1/4 página par apaisada



Tamaño aviso: 21.5 x 7 cm
Sangría: 22.1x7,6 cm
Caja tipográfica: 18.5 x 5 cm

Página interior impar



Tamaño aviso: 21.5 x 27.9 cm
Sangría: 22.1x28.5 cm
Caja tipográfica: 18.5 x 26.9 cm

Página interior par \$ 1'100.000

1/2 página par \$ 700.000

1/4 página par \$ 400.000

Página interior impar \$ 1'600.000

1/2 página impar \$ 900.000

1/4 página impar \$ 500.000

Contraportada interior . . . \$ 2'300.000

Más IVA

Contacto:

Acovez

Tel.: (57) 340 1797

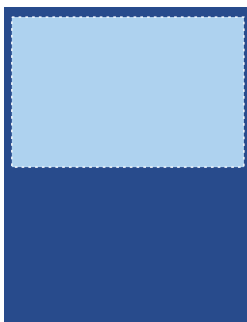
Cel.: 315 8231528

E-mail: acovez@acovez.org

Calle 33 No. 16-36

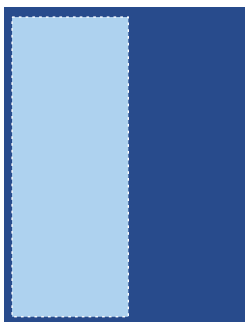
Bogotá D.C.- Colombia

1/2 página impar apaisada



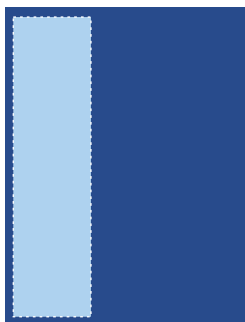
Tamaño aviso: 21.5 x 13.95 cm
Sangría: 22.1x14.6 cm
Caja tipográfica: 18.5 x 14cm

1/2 página impar vertical



Tamaño aviso: 10.7 x 27.9 cm
Sangría: 11.3x28.5 cm
Caja tipográfica: 8.7 x 26.9 cm

1/4 página impar vertical



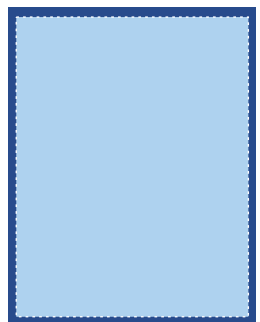
Tamaño aviso: 7.4 x 27.9 cm
Sangría: 8 x 28.5 cm
Caja tipográfica: 5.4 x 26.9 cm

1/4 página impar apaisada



Tamaño aviso: 21.5 x 7 cm
Sangría: 22.1x7,6 cm
Caja tipográfica: 18.5 x 5 cm

Página contraportada interior



Tamaño aviso: 21.5 x 27.9 cm
Sangría: 22.1x28.5 cm
Caja tipográfica: 18.5 x 26.9 cm

GO-TICK®

La **solución** ecológica contra
la garrapata del ganado



Teléfono: +571 6201023 Celular: +57 310 6459909

e-mail: lprasca@limorcolombia.com

www.limorcolombia.com

DON KAT[®]

**Excelente
nutrición**



**Delicioso
sabor**