

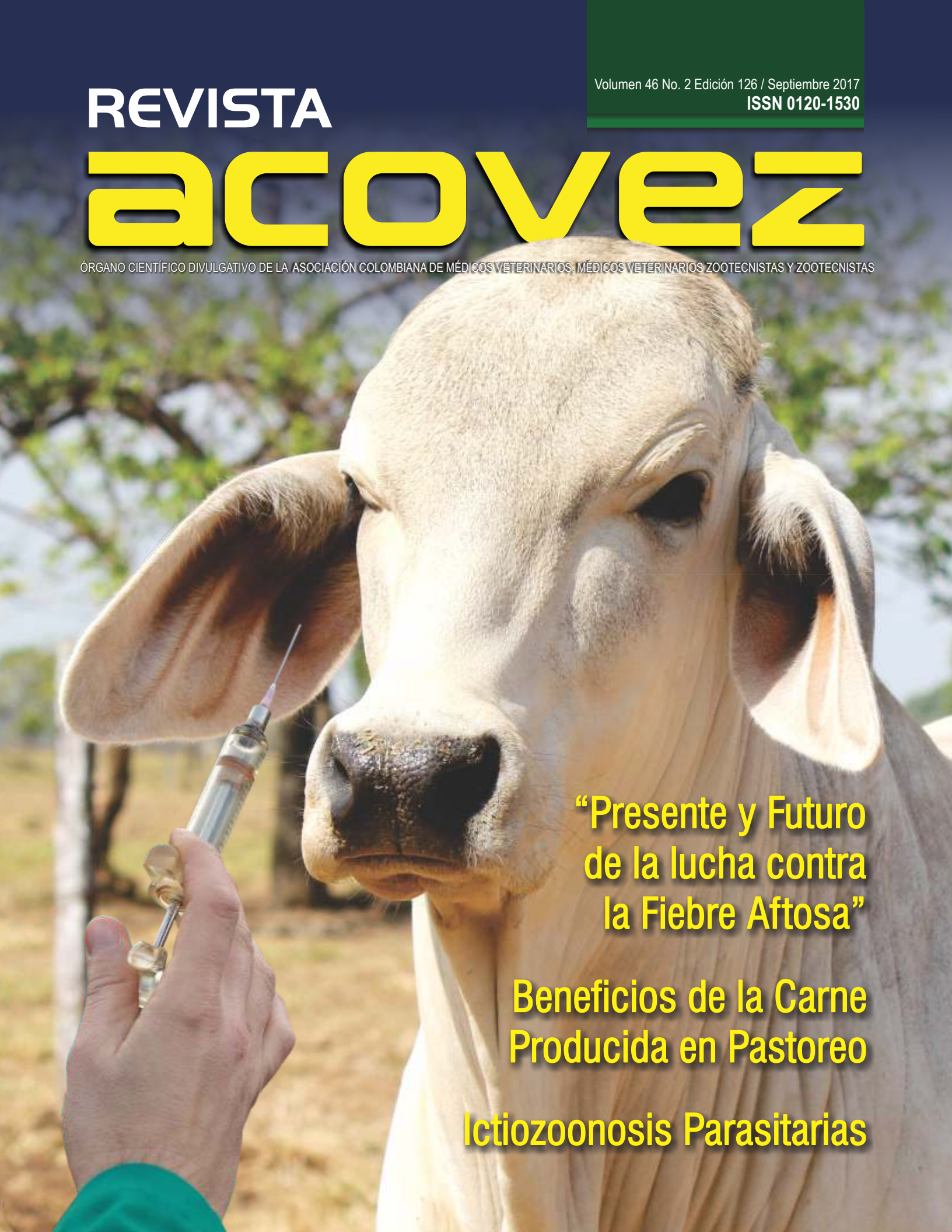
REVISTA

acovez

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

Volumen 46 No. 2 Edición 126 / Septiembre 2017

ISSN 0120-1530



**“Presente y Futuro
de la lucha contra
la Fiebre Aftosa”**

**Beneficios de la Carne
Producida en Pastoreo**

Ictiozoonosis Parasitarias

¿SABÍAS QUE TU GATO TIENE **PERSONALIDAD?** CÁMBIALO AL NUEVO

¡Oh mai gat!



CON LOS INGREDIENTES QUE LA PERSONALIDAD
DE TU GATO NECESITA PARA SU BIENESTAR.

GATITOS

ADULTOS



DESCÚBRELA YA EN WWW.OHMAIGAT.COM.CO Y RECIBE UNA MUESTRA GRATIS

ISSN 0120-1530

DIRECTOR:

Ignacio Amador Gómez
E-mail: acovez@acovez.org

CONSEJO EDITORIAL:

Clara Marcela Rodríguez Moreno,
Ignacio Amador Gómez,
Jairo Enrique Gómez Merchán,
Mario Urbina Amaris,
Marcos Ahumada Velasco,

Junta Directiva ACOVEZ

Presidente:

Ignacio Amador Gómez, Zoot.

Vicepresidente:

Álvaro Abisambra Abisambra, MVZ

Secretario:

María Camila Corredor Londoño Zoot.

Tesorero:

Clara Marcela Rodríguez Moreno, MVZ

Fiscal:

Marcos Ahumada Velasco, MV

Vocales:

Mabel del Carmen Sánchez Perea, Zoot.
Mairo Enrique Urbina Amaris, MV
Ramón Correa Nieto, MVZ
Emiro Ángel Sánchez Chaparro, MV

Suplentes:

Juan Rafael Restrepo Vélez, MV
Nancy Sierra Funeme, Zoot.

Directora Ejecutiva

Yeimi Andréa León Molina, Zoot.

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN:

Sandra Liliana 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.org)

Órgano de divulgación científica y gremial de la Asociación Colombiana de Médicos Veterinarios, Médicos Veterinarios Zootecnistas y 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

..... 5

Técnica

Historia y prospectiva de las carreras de caballos en Colombia. Su potencial como fuente de trabajo para los veterinarios..... 6



“Diseño de una Guía para el Manejo de Animales de Compañía durante las Fases de un Desastre y Emergencia para la Población Vulnerable de la Localidad de Usaquén, Bogotá.” 10



Beneficios de la Carne Producida en Pastoreo 14

Ichtioparasitosis Parasitarias..... 17



La Universidad de Queensland - Australia aportando ideas para mejorar la capacidad de respuesta de Colombia ante las enfermedades infecciosas en salud pública y salud animal 21

Científica

Efecto del volumen luteal sobre el porcentaje de preñez en hembras receptoras de embriones bovinos 23



Evaluación de Dos Sistemas de Alimentación en Lechones en Etapa de Precebo 30

Gremial

Brote de Fiebre Aftosa. Comunicado Junta Directiva de ACOVEZ” 34

Acovez participa en la Mesa de Ganadería Sostenible MGS-COL 35

Consejo General Mesa Sectorial Producción Pecuaria 36

“Presente y Futuro de la lucha contra la Fiebre Aftosa” 37



Social

..... 40

Nuestras carnes se obtienen directamente de Ganaderías locales seleccionados en todas las regiones del país, y procesados en las mejores plantas de Colombia con los más altos estándares de calidad.



Sixto Ramos
Montería • Córdoba
Vaquero

Calidad &
frescura
increíble

Ahorro

— todos
los días

éxito[®]
para servirte

Editorial



Reflexiones sobre la Fiebre Aftosa

A propósito del conversatorio “Pasado, presente y futuro de la Fiebre Aftosa” que ACOVEZ convocó con motivo de revisar y analizar la situación sanitaria del país, a razón de los recientes brotes presentados en Tame, Yacopí, Tibacuy, San Faustino y Caparrapí, vale la pena recordar el papel que ha jugado nuestra asociación y sus profesionales desde sus inicios en torno a la erradicación de esta enfermedad.

El refrán popular “Quien no conoce la historia está condenado a repetirla” se vuelve actualidad. En nuestra Revista ACOVEZ Volumen 1, Número 2, Año 1977, escribieron los MVZ Eduardo Aycardi y Gustavo Morales un artículo titulado “Un modelo epidemiológico para Fiebre Aftosa endémica en áreas tropicales”. El modelo descrito fue una guía para poder acoplar la información epidemiológica con los modelos económicos que describen las condiciones de manejo de las fincas.

Dijeron los autores en ese momento “parece que, a pesar de muchos años de programas de control de Fiebre Aftosa en Suramérica, la distribución geográfica y las tasas de ataque de la enfermedad en muchos países no se ha reducido. Si por otra parte ha habido algún progreso en el control, carecemos de medios adecuados para evaluar los procedimientos y mecanismos de control utilizados antes y durante la campaña. Muchas veces el éxito de los programas de control se evalúan valorando cómo se aplican las diferentes medidas y su incremento, y no por la reducción del impacto de la enfermedad. Las campañas en general carecen de datos epidemiológicos adecuados que puedan utilizarse para evaluar el progreso de los procedimientos de control”.

Son 40 años de estudio sobre mecanismos de control y evaluación de la eficacia de las campañas. Frente a la problemática actual, ¿cabe una profunda reflexión y un análisis científico de la protección alcanzada, o será que tendremos que repetir la historia?

IGNACIO AMADOR GÓMEZ
Presidente Junta Directiva
ACOVEZ



Técnica

Historia y prospectiva de las carreras de caballos en Colombia Su potencial como fuente de trabajo para los veterinarios

*Jairo E. Gómez Merchán, MV MS, Expresidente de Acovez, jegomezme@unal.edu.co
Evelyn Naranjo MV F. U. San Martín, cadena.equinasnalmular@minagricultura.gov.co*

Introducción

Las carreras de caballos han sido motivo de admiración pública, interés socio económico, atención agrícola, importancia para el desarrollo, el comercio y el turismo, así como también de interesante desarrollo académico para las áreas de mejoramiento genético, fisiología del deporte, medicina deportiva, nutrición y clínica equina. La crianza, el manejo, la selección, reproducción y atención de miles de caballos involucrados en esta industria ha sido la fuente de ingresos directos e indirectos para miles de personas y los más diversos sectores de la economía de los países donde se han desarrollado.

En Colombia la historia nos señala que fue una próspera industria que durante las décadas recientes, poco a poco, se fue extinguiendo sin que el estado se comprometiera suficientemente con su protección y posterior reactivación y desarrollo.

Fue considerada una de las actividades económicas más importantes por que entregaba miles de millones de dólares anuales al país para la educación y la salud por concepto de impuestos; sin embargo a pesar de aportar importantes sumas de dinero para estos sectores, la actividad se desvaneció por la falta de interés tanto del gobierno nacional como del sector privado, al no reglamentar apropiadamente lo referente a los impuestos sobre las apuestas y porque los terrenos en donde estaban ubicados los hipódromos históricamente han sido de propiedad privada y no ha sido, ni es, de interés de sus propietarios disponer de ellos para desarrollar este deporte. La caída de la industria hípica dejó numerosas pérdidas no solo económicas, sino sociales y culturales, dejando sin empleo a un sin número de familias y ocasionando la pérdida de identidad frente a este deporte, ya que las nuevas generaciones no tienen conocimiento de que trata esta industria y



de lo que económicamente aporta a la economía; es aquí en donde se requiere la importante intervención gubernamental, apoyando tanto en la expedición de reglamentación que permita su normal desarrollo y sostenimiento, así como también el aporte de recursos monetarios para que la hípica en Colombia logre reactivarse.

En nuestro ámbito, centenares de estudiantes y profesionales se han interesado por la medicina veterinaria y la zootecnia de los equinos, pero varias generaciones han visto frustrados sus intentos de abrirse camino profesional en este medio productivo, que aunque importante, es insuficiente. Quienes creemos con seguridad en la reactivación de la industria equina relacionada con las carreras de caballos, también pensamos que sería una estupenda oportunidad para que esos profesionales, en muchos casos especializados o con maestrías y doctorados en el área, puedan desarrollar sus actividades en el país promoviendo con altura un

renglón que toca de manera transversal un buen número de sectores, activando así también la economía general del país.

La industria hípica en otros países genera empleo y recursos económicos que según reportes internacionales puede llegar a los 88 mil millones de euros por año ya que la cifra de aficionados que se calcula a nivel mundial podría llegar a 150 millones de personas. **No debe ser considerado como un “Juego de Azar”, ya que lo caracterizan la crianza, el mejoramiento genético, la nutrición y alimentación, la medicina veterinaria preventiva y curativa, la preparación física, el entrenamiento deportivo, la capacitación de los profesionales, manejadores, entrenadores y jinetes, y además el análisis técnico de cifras y conceptos. No se puede comparar con una lotería.**

En el mundo se considera como una de las industrias de entretenimiento, recreación y deporte masivo más

importantes. Por ejemplo Francia cuenta con 286 hipódromos, en el Bosque de Boloña en París funcionan dos de ellos. Su cadena de producción congrega a más de 7.000 criadores, buena parte de su producción agrícola se destina a este sector. Entonces sus profesionales, altamente especializados, son reconocidos a nivel mundial, tanto en medicina veterinaria y zootecnia como en agronomía.

En América Latina tenemos una actividad hípica importante. En Buenos Aires, Argentina, está el Hipódromo de Palermo y muy cerca de allí también el de San Isidro, ambos atraen miles de aficionados y turistas. En ambos se desarrollan actividades de medicina deportiva equina de alta calidad, por lo mismo son escenarios para cursos y pasantías internacionales y nacionales de los médicos veterinarios en formación de pregrado y posgrado. En la ciudad de México está el famoso Hipódromo de la Américas. En Río de Janeiro, Brasil,

encontramos el Gavea. En Lima, Perú, el Hipódromo de Monte Rico. En Panamá el Hipódromo Presidente Ramón. En Caracas esta la Rinconada. En Puerto Rico el Hipódromo Camarero. En los Estados Unidos hay un importante número de Hipódromos y dentro de estos se destacan el Hipódromo de Churchill Downs, de Kentucky. También el Hipódromo Calder en la Florida. En New York el Belmont Park.

Con este artículo se pretende despertar el interés del gobierno y de la comunidad en general por este sector, al presentar una corta revisión de la historia de las carreras de caballos en Colombia, analizar las causas de la extinción de esta industria y explorar caminos para su reactivación, trabajo que involucrará al estado, al gobierno, el sector productivo y el académico de diversas áreas.

La Historia

En la historia de Colombia se registra la creación y puesta en marcha de diecisiete (17) emprendimientos del sector privado conducentes al desarrollo de hipódromos en distintas regiones del país. Aquí, en la Tabla 1, se puede apreciar una lista de Hipódromos y los años de creación.

Se denominó El deporte de los Reyes hacia el año 1825 en cuanto los conquistadores de Santafé realizaban carreras de caballos auspiciadas por la colonia inglesa.

En 1870 se fundó el Hipódromo de Campoalegre. Hacia el año 1890 se fundó el Hipódromo La Gran Sabana, el cual impulsó la hípica y especialmente la raza de caballos pura sangre, aunque este no se haya sostenido por mucho tiempo.

Posteriormente, en el año 1920 se construyó, también en Bogotá, el Hipódromo La Merced y también el Hipódromo la Magdalena, los que no tuvieron mucha suerte y poco impacto en la industria porque al poco tiempo cerraron sus puertas; por la misma época, en 1923, pero en Ciénaga, Magdalena, construyeron el Hipódromo de Ciénaga, bajo la dirección del Teniente del Ejército Guillermo Echeverri, que recogió a entusiastas de Barranquilla y Santa Marta. En 1927 ganaderos del Quindío fundaron el Hipódromo de Occidente, en la Hacienda La Grecia, este emprendimiento culminó cuando las obras del Ferrocarril del Pacífico dividieron en dos el terreno.

En el año 1930, se construyó el Hipódromo de Bogotá o el llamado Hipódromo de la 53, época en donde la caballada de pura sangre empezó a aumentar y mejorar debido a las importaciones realizadas de animales de excelente genética, así como también aumentaron las apuestas mutuas, las cuales empezaron a tener un importante crecimiento y a hacerse popular la polla del juego del 5 y 6. La historia señala a este hipódromo por ser el fundamento de la afición hípica en Colombia para la época.

En 1942 fundaron en Antioquia dos Hipódromos, La Floresta y San Fernando. Y en 1948, en Cali, se abrió el Hipódromo de San Fernando.

Luego en 1952 se funda en Bogotá, por iniciativa del Médico Jenaro Rico, uno de los hipódromos más importantes a nivel latinoamericano, el Hipódromo de Techo, puesto en funcionamiento en 1954, en donde los domingos se reunían los aficionados a ver correr a los mejores caballos de la época y a apostar dinero impulsando así la actividad, mientras que en las tiendas de los barrios los aficionados que no asistían pero escuchaban la narración de las carreras por la radio, apostaban sellando los formularios del 5 y 6. Luego la televisión nacional interrumpía sus programas para pasar en directo la carrera más importante del domingo. Así la hípica estaba aportando innumerables empleos y desarrollo en una ciudad que estaba en crecimiento. El Hipotecho cerró sus actividades en el año 1982, cuando el mayor accionista, Mario Rico, decidió vender y los criadores no pudieron comprar.

Simultáneamente y debido a las dificultades por las que pasaba el

Hipódromo de Techo, los criadores Elkin Echavarría y Carlos Jaime, emprendieron la construcción del Hipódromo de los Andes hacia el año 1976 e inaugurado el 22 de enero de 1978 y cerrado en 1986 porque no representaba importantes ganancias pero si tenía altos costos para su funcionamiento y los impuestos que debían entregar al estado, los cuales fueron aumentando a medida que pasaba el tiempo. Después del cierre del Hipódromo de los Andes en el año 1986, los antioqueños crearon en 1995 una sociedad hípica, con el fin de rescatar la actividad hípica en Colombia, el Hipódromo de los Comuneros, en Guarne, Antioquia, muy cerca de Medellín. En 2.008, en Villa de Leyva, Boyacá, con el liderazgo del señor Jaime Mejía, se abrió el Hipódromo de la Villa. Al culminar el contrato en 2017 este esfuerzo culminó.

Desde el año 2017 empezó a trabajar el Hipódromo de El Rosal, nuevamente con esfuerzo del capital privado y luchando para conservarse y hacer posible que este deporte y afición no se pierda en Colombia sino que por el contrario crezca, aprovechando la oportunidad de que el gobierno nacional legisló favorablemente frente a las apuestas de caballos, disminuyendo sus impuestos y haciendo que de esta manera exista una esperanza de volver a ver, el auge de esta maravillosa afición en su máximo esplendor. También, en el 2016, se dio inicio a otro emprendimiento hípico, esta vez en Valledupar -La Paz, el Hipódromo de San Francisco, con una inversión superior a los doce mil millones de pesos. Infortunadamente estos dos proyectos actualmente no tienen actividades.



Fotografía: Dr. Andrés Smetana, Hipódromo de Palermo, B.A., Argentina.

Tabla 1: Hipódromos en Colombia desde 1870 a 2015

Año	Hipódromo
1870 a 1875	Hipódromo Campoalegre
1890 a 1918	Hipódromo La Gran Sabana
1920 a 1930	Hipódromo de La Magdalena y de La Merced (Bogotá)
1923	Hipódromo de Ciénaga (Ciénaga, Magdalena)
1923	Hipódromo de Occidente (Armenia, Quindío)
1930 a 1953	Hipódromo de Bogotá o de la 53 (Bogotá)
1940	Hipódromo de Niza (Suba - hoy Colegio Helvecia)
1942	Hipódromo La Floresta (La América, Antioquia)
1942	Hipódromo San Fernando (Itagüí, Antioquia)
1948 a 1966	Hipódromo de San Fernando (Cali, Valle del Cauca)
1954 a 1982	Hipódromo de Techo (Bogotá)
1978 a 1987	Hipódromo de los Andes Hipoandes (Chía, Cundinamarca)
1998	Hipódromo del Valle (Palmira, Valle del Cauca)
1995 a 2008	Hipódromo de los Comuneros (Guarne, Antioquia)
2007	Hipódromo de la Villa (Villa de Leyva, Boyacá)
2015 - 2016	Hipódromo de El Rosal (Cundinamarca) Hipódromo de San Francisco (Valledupar, César)

Actualización de las Normas

La tributación de la hípica llegó a ser del 30%. Esto llevó al fracaso del negocio y a los cierres de estos hipódromos, con la consecuente pérdida de miles de empleos directos e indirectos, afectando también la producción agrícola dirigida a la producción de alimentos para los caballos. También se afectaron los sectores de la salud animal, el transporte, el turismo, las comunicaciones sociales entre otros.

La normativa de las carreras de caballos se fundamenta en la Ley 1393 de 2010, la cual fue reglamentada mediante el Acuerdo 179 de 2015. La tributación para las apuestas hípias se redujo del 2% al 1%, lo cual puede constituirse en un apoyo del estado a esta actividad. Así mismo las licencias de operación de los hipódromos se extienden hasta por un periodo de 10 años, y son prorrogables por un tiempo similar. Estas licencias se adjudicarán mediante licitaciones públicas que deberán hacer los departamentos.

El mecanismo de ingresos de cualquier hipódromo se deriva de las apuestas principalmente. Así, del total apostado, un porcentaje entre el 60 y 80% se reparte nuevamente entre las personas que hayan acertado su tiquete, y el restante es el ingreso que percibe el hipódromo para cubrir sus costos fijos, gastos de operación, pago de premios a los propietarios de los participantes que hayan

ocupado los cuatro primeros lugares de la carrera y, de igual forma, responder al Estado por los derechos de explotación de las apuestas hípias con destino a la salud.

Es importante reflexionar frente a la necesidad de que el Gobierno Nacional apoye constante y decididamente la iniciativa del sector privado en cuanto a la reactivación de las carreras de caballos con el fin de generar un espacio que beneficiaría no solo a la industria equina directamente, sino que abriría la posibilidad de generar una oportunidad laboral a miles de personas, empresarios, criadores, profesionales, agricultores, transportadores, preparadores, cuidadores, y personal general de la industria del turismo y el comercio. Se calcula que por cada caballo se generan cinco empleos directos:

Médico Veterinario, entrenador, capacitaz, mozo de corral y el guanero.

La normatividad sobre las Apuestas en Eventos Hípicos ha sido actualizada por Coljuegos mediante los Acuerdos No. 179 de 2015 y No. 248 de 2016. La primera establece el Reglamento de apuestas sobre resultados de carreras de caballos, y la segunda establece el diseño del formulario de declaración mensual de los derechos de explotación y gastos de administración del juego de apuestas sobre los resultados de carreras de caballos.

Como gremio de los Médicos Veterinarios, Médicos Veterinarios zootecnistas y de los Zootecnistas debemos trabajar desde la Cadena de Valor de producción equina para que en un acuerdo con el gobierno y los empresarios se logren superar las dificultades y avanzar en la reactivación de esta fuente de trabajo, dinero, progreso y mucha diversión y entretenimiento.

Fuentes

<http://www.piedeloma.co/hipodromos-de-colombia>
Correa Díaz Granados, Ismael A. 1996. Anotaciones para una Historia de Ciénaga (Magdalena). Medellín: Editorial Lealón, p. 311.
<http://amp.elespectador.com/noticias/economia/hipica-a-vuelve-al-partidor-articulo-612336>
<http://periodismoaldia.com/cultural/nuevo-hipodromo-en-colombia-esta-ubicado-en-valledupar/>
<http://m.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-664177>
https://es.m.wikipedia.org/wiki/Hip%C3%B3dromo_de_Techo
https://es.m.wikipedia.org/wiki/Hip%C3%B3dromo_de_Los_Andes
<http://m.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-4111315>
<http://cnjsa.coljuegos.gov.co/documentos.php?id=200337>



Fotografía: Dr. Andrés Smetana, Hipódromo de Palermo, B.A., Argentina.

“Diseño de una Guía para el Manejo de Animales de Compañía durante las Fases de un Desastre y Emergencia para la Población Vulnerable de la Localidad de Usaquén, Bogotá.”

*María Paula Clavijo Triviño¹, Lina Rocío Rubio Rodríguez¹, Diego Alexander Hernández Pulido²
mapis2303@gmail.com, linacisfjmv@gmail.com, dhernandez100@yahoo.com*

1. Médica Veterinaria Universidad de la Salle

2. Médico Veterinario Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Msc Animal Health

Resumen

En el mundo se observan con frecuencia la ocurrencia de desastres y emergencias de origen natural y antrópico que provocan pérdidas materiales y humanas junto a daños a la población y sus bienes, estos, comprometen la vida, salud, producción y bienestar animal. En Colombia, el manejo de animales de compañía en dichos eventos es poco reconocido por los entes públicos y la comunidad, sumando a esto la inexistencia de un marco legal establecido para tal tema. Debido a esta problemática, se diseñó una guía enfocada al manejo de animales de compañía ante desastres y emergencias dirigida a los barrios El Codito, San Cristóbal Norte, Verbenal y Toberín, sectores vulnerables de la localidad de Usaquén, la cual, fue evaluada por las Juntas de Acción Comunal, veterinarios del Hospital y personal del Consejo Local de Gestión de Riesgo y Cambio Climático de la localidad. Mediante encuestas realizadas a la comunidad, se determina que las personas comprenden, entienden y consideran agradable la guía, además, reconocen la importancia de divulgar y socializar su contenido con otros individuos.

Palabras claves: desastres, emergencias, guía, manejo, animales de compañía, gestión de riesgo.

Abstract

In the world they are frequently observed the occurrence of disasters and emergencies of natural and anthropogenic origin causing material and human losses with damage to people and property, they compromise the life, health, production and animal welfare. In Colombia, handling pets in such events it is largely unrecognized by the public authorities and the community, adding to this the lack of a legal framework established for that topic. Because of this problem, a guide focuses on the management of pet disaster and directed to neighborhoods El Codito, San Cristobal Norte, Verbenal and Toberin vulnerable sectors of the town of Usaquén, emergency which was evaluated was designed by Community Action Boards, Hospital veterinarians and staff of the Office of Risk Management Usaquén. Through community surveys, it is determined that people understand, understand and feel nice guide also recognized the importance of disseminating its content and socialize with other individuals.

Keywords: Disasters, emergencies, guide, management, pets.

Introducción

En Colombia se observan constantemente emergencias ocasionadas por



la naturaleza como inundaciones y deslizamientos por lluvia, sismos, erupciones volcánicas y sequías extremas causadas por factores como su posición geográfica y al cambio climático; a pesar de lo anterior, la capacidad de reacción de las personas ha mejorado pero su nivel no es el ideal (Thomas, 2012) ya que aunque se cuenta con diferentes planes de gestión de riesgo de desastres, el proceso de comunicación y adaptación para las personas se dificulta a causa del poco interés que se muestra en algunos casos.

Sin embargo, ante las recientes emergencias que el país ha afrontado, en donde los animales y el ambiente han sido los más afectados, la comunidad ha manifestado mayor interés sobre el tema, evidenciándose una tendencia hacia el bienestar animal ante una emergencia. Sumado a lo anterior, se encuentra el incremento en el número de animales de compañía en las grandes ciudades que está ligado al del humano, de lo cual para Bogotá, se estima un incremento anual del 5% en promedio con una relación de 1 canino por cada 12 habitantes (Secretaría de Salud de Bogotá, 2012).

Por otro lado, para el caso de la localidad de Usaquén, la alcaldía de Bogotá en la Guía operativa de eventos transmisibles de origen zoonótico (2011), en donde se menciona una aproximación estadística relaciona con el número de animales de compañía arroja cifras de 67.440 y 7.677 para la población canina y felina respectivamente, destacando también un número amplio de accidentes rábicos que para el caso de caninos fue de 668 y en felinos de 44.

Teniendo en cuenta lo anterior, la localidad presenta una concentración poblacional elevada de felinos y caninos, por lo cual es de vital importancia la implementación de un programa que oriente a las personas, a través del desarrollo de una guía para los ciudadanos que permita instruir y preparar a la comunidad con el fin de minimizar las consecuencias que afectan a los animales de compañía e implícitamente a la salud pública generando a futuro una respuesta y asistencia oportuna ante una emergencia o desastre.

Materiales y Métodos

Se realizó una búsqueda literaria del marco legal e institucional a nivel nacional e internacional identificando protocolos de manejo de animales de compañía, para orientar y desarrollar el contenido del material; luego se generaron reuniones con el Consejo Local de Gestión de Riesgo y Cambio Climático de Usaquén, veterinarios del Hospital de Usaquén y las juntas de acción comunal de los barrios El Codito, Verbenal, San Cristóbal Norte y Toberín, antes que evaluaron los temas que se abordaron en la guía, esto permitió desarrollar el diseño ilustrativo bajo la orientación de un profesional quien realizó la parte creativa que fue evaluada por entes locales (JAC, Hospital de Usaquén y Consejo Local de Gestión de Riesgo y Cambio Climático) y nacionales (Cruz Roja) con el fin de tener una guía llamativa y con contenido adecuado para la comunidad. Finalmente, se apoya la entrega de la guía en forma física a la comunidad con una explicación para direccionar la temática. Posteriormente, se entregó una encuesta de satisfacción para evaluar la calidad y compren-



Figura 1. Presentación guía para el manejo de animales de compañía durante las fases de un desastre y emergencia para la población vulnerable de la localidad de Usaquén, Bogotá a entes locales y comunidad.

a) Elaboración encuestas, b) Entrega de guía, c) Presentación guía en el Consejo Local de Gestión de Riesgo de Usaquén.

sión del material instructivo (Figura 1).

Resultados y Discusión

La búsqueda literaria del marco legal e institucional, nacional e internacional demostró un dominio en el tema por parte de las autoridades estadounidenses con la Ley PETS, que permitió vincular a los animales en los planes y protocolos de gestión de riesgo en ese país (Senado de Puerto Rico, 2011; Arce, 2012; AVMF, 2014).

Por otro lado, frente al panorama nacional, muchos de los procedimientos, protocolos o investigaciones relacionados a los animales ante desastres, promueven el manejo y rescate de especies de abasto (WSPA, 2008; Torres et al 2013; Torres et al 2014), sin embargo, la Unidad Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastre, establece en el Plan ABC Gestión de Riesgo bajo las líneas: Conoce, Reduce, Prepárate y Recupérate, puntos para el manejo de animales de compañía (UNGRD, 2014).

También, se encontró que entidades como los bomberos y la Cruz Roja Colombiana establecen medidas mínimas de manejo de animales ante desastres en su material de divulgación comunitario.

Durante el proceso de recolección de datos al presentar la guía ante la comunidad objeto (Figura 2.), se realizaron 385 encuestas en los barrios Verbenal (171), San Cristóbal Norte (123), Toberin (88) y El Codito (3) a personas entre los 18 y 76 años, observando mayor participación por parte de adultos jóvenes (18 – 40 años), seguida de adultos maduros (41 – 60 años) y finalmente por los adultos mayores (+60 años). El 64% de la población afirmó tener bajo su responsabilidad animales de compañía (perro o gato), además, del total de encuestados el 56% fueron mujeres mientras que el 44% hombres, con una tenencia de animales del 72% y 53% respectivamente.

Por otro lado, en la encuesta realizada, se observa que más de la mitad de la población encuestada entiende el contenido y tiene claros los conceptos y lenguaje de la guía, piensa que es importante difundir este tipo de material a la comunidad porque brinda una ayuda a la población, la calificó como excelente y buena, siendo visualmente agradable para los

Figura 2. Portada y líneas del contenido de la guía comunitaria para el manejo de animales de compañía antes, durante y después de un desastre y/o emergencia de la localidad de Usaquén, Bogotá.



Figura 3. Frecuencia y porcentaje de respuestas obtenidas en las encuestas realizadas en los barrios El Codito, Verbenal, San Cristóbal Norte y Toberin

Pregunta	Malo / En desacuerdo 1		Regular / Incierto 2		Bueno / De acuerdo 3		Excelente / Totalmente de acuerdo 4	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1. Entendió el contenido.	43	11,17	54	14,03	122	31,69	166	43,12
2. Claridad de conceptos.	51	13,25	83	21,56	76	19,74	175	45,45
3. Difusión.	29	7,53	50	12,99	118	30,65	188	48,83
4. Calificación de la guía.	28	7,27	44	11,43	114	29,61	199	51,69
5. Calificación de la ayuda de la guía.	24	6,23	49	12,73	126	32,73	186	48,31
6. Claridad de la charla de explicación.	24	6,23	76	19,74	98	25,45	187	48,57
7. Visualmente.	47	12,21	47	12,21	103	26,75	188	48,83
8. Recomendaría a la guía.	39	10,13	53	13,77	93	24,16	200	51,95

encuestados y por esta razón también la recomendarían (Figura 3.). A su vez, a las personas les pareció clara la charla explicativa que se realizó en el momento de entregar la guía.

El material educativo modifica la realidad de una población (Demir et al 2008) cuando usa ilustraciones adecuadas que transforman y resuelven dudas sobre cómo actuar a través de un mejor entendimiento (Alexandre et al 2011; Hoffmann et al 2004; Demir et al 2008; Sousa et al 2012); también, su entrega física genera una mayor comprensión cuando se apoya de charlas elaboradas por per-

sonal de la salud (médico veterinario) (Weng et al 2006; Demir et al 2008; Salamanca et al 2011; Zombini et al 2011; De Oliveira et al 2014). Por otro lado, la socialización de la guía con entes gubernamentales y la comunidad, ayuda a tener un contenido claro y llamativo (Zombini et al 2011; De Oliveira et al 2014) para lograr instrumentos confiables y apropiados para las personas (Alexandre et al 2011).

Conclusiones y Recomendaciones

La revisión literaria legal e institucional a nivel internacional consultada,

enfatisa la importancia de integrar a los animales de compañía en los planes de emergencia familiar, sin embargo, se encontró que a nivel nacional existe poca información sobre el tema. Así mismo, la identificación del marco legal permitió reconocer medidas para la toma de decisiones en forma oportuna y acertada, transmitidas a la comunidad objeto mediante la guía y charla explicativa.

Además, se evidenció el interés de la comunidad y los entes públicos por adquirir conocimientos respecto al tema y difundir el material educativo junto a la necesidad de respaldarlo con charlas explicativas que orienten su comprensión. Por otro lado, la población sometida a la investigación, logró entender y comprender el contenido del material, catalogándolo como un elemento útil en el manejo de animales de compañía en las etapas de prevención, mitigación y reacción en situaciones de desastre y/o emergencia.

Finalmente, es indispensable la implementación y difusión de guías educativas junta a actividades pedagógicas que se apoyen en capacitaciones que involucren a la comunidad y entes del sector público y privado para instruir y desarrollar planes de emergencia que mitiguen el impacto negativo ante situación de riesgo en los perros y gatos; siendo importante formalizar el producto final de este proyecto como una herramienta de apoyo para el fortalecimiento a la gestión de riesgo en

desastres y emergencias a nivel distrital, orientado al manejo de animales de compañía.

Referencias

- Alcaldía Distrital de Bogotá (2011). Guía operativa 2011. Eventos transmisibles de origen zoonótico; Vigilancia y prevención de la Rabia. Colombia
- Alexandre NMC, Coluci MZO (2011). Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. *CiêncSaúdeColetiva*, 16(7):3061-8
- Arce, R. (2012). HSUS insta a los hogares a incluir a sus mascotas en preparaciones para desastres. Extraído el 6 de junio de 2014 de http://www.humanesociety.org/news/press_releases/2012/05/spanish/hsus_mascotas_preparaciones_desastres_053012.html
- American Veterinary Medical Foundation (AVMF). (2014). Ley PETS (FAQ). Extraído el 8 de junio de 2014 en <https://www.avma.org/KB/Resources/Reference/disaster/Pages/PETS-Act-FAQ.aspx>
- De Oliveira, S.C; de Oliveira, M.V; Carvalho, A.F (2014). Construcción y validación de cartilla educativa para alimentación saludable durante el embarazo. *Rev. Latino-AM. Enfermagem*, 22(4): 611-20. Brasil
- Demir F, Ozsaker E, Ilce AO (2008). The quality and suitability of written educational materials for patients. *J ClinNurs*. 17(2):259-65.
- Hoffmann T, Warrall L (2004). Designing effective written health education materials: considerations for health professionals. *DisabilRehabil*. 26(9):1166-73.
- Salamanca, C.A, Polo, L.J, Vargas, J, (2011). Sobrepoblación canina y felina: tendencias y nuevas perspectivas. *Rev. Med. Vet. Zoot.* 2011. 58(1):45-53
- Secretaría de Salud de Bogotá, Dirección de Salud Pública (2012). Transversalidad de Salud Ambiental – Propuesta plan de intervenciones colectivas-PIC 2012. Colombia
- Senado de Puerto Rico. (2011). Informe final sobre la R. del. S. 625. Gobierno de Puerto Rico. 16ta Asamblea Legislativa. 5ta Sesión Ordinaria. Puerto Rico
- Sousa CS, Turrini RNT (2012). Construct validation of educational technology for patients through the application of the Delphi technique. *Acta Paul Enferm*. 25(6):990-6.
- Thomas (2012). Colombia: La respuesta a las inundaciones mejora, pero persisten desafíos. *Refugeesinternational*. Field report. Estados Unidos.
- Torres, D. Ponce, J. (2013). Diseño y validación de una guía de prevención y atención de desastres enfocados en grandes animales en Ubaté, Cundinamarca. Colombia
- Torres, S; Torres, M. (2014). Implementación de un plan de emergencia con bovinos en comunidades afectadas por inundaciones en la población rural de Ubaté, Cundinamarca. Tesis. Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad de la Salle. Colombia.
- UNGRD (2012). ABC gestión del riesgo. Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. Presidencia de la Republica. Colombia, en <http://www.sigpad.gov.co/sigpad/archivos/documentos/Medios/ABC-GestionDelRiesgo%20-Glosario.pdf>
- Weng HY, Kass PH, Chomel BB, Hart LA. 2006. Educational intervention on dog sterilization and retention in Taiwan. *PrevVetMed*. 76: 196-210.
- WSPA (2008). Manejo animal en desastres. Apoyando la supervivencia económica en tiempos de desastres. *REDVET* Vol. IX, No. 10.
- Zombini EV, Pelicioni MCF (2011). Estratégias para a avaliação de um material educativo emsaúde ocular. *RevBrasCresc e DesenvHum*, 21(1):51-8.



Beneficios de la Carne Producida en Pastoreo

Julián Darío Reyes Villareal

Negociador nacional Carnes- Grupo Éxito

julianreyesganaderia@gmail.com

Las carnes obtenidas bajo sistemas de producción a pastoreo están tomando protagonismo en el mercado mundial gracias a su valor nutricional y beneficios para la salud del consumidor; adicionalmente los mercados de hoy valoran el bienestar animal en los sistemas de producción.

En Colombia debemos buscar la manera de producir mejor bajo el modelo de pastoreo e invertir en tecnología para procesamiento cárnico, ya que para desarrollar la ganadería y obtener carne de calidad existen caminos diferentes al de la alimentación a base de grano y el confinamiento.

Los consumidores en Colombia de carnes tipo parrilla están en aumento, lo que antes era un micronicho de consumidores informados, ya es un mercado objetivo que corresponde a un segmento de la población que exige ternera, grasa de coberturas, marmóreo, cortes no convencionales y jugos en sus carnes. La importancia de este mercado radica en que a mayor

valor de los cortes tipo parrilla y a mayor aprovechamiento de la canal en la obtención de cortes aptos para esta preparación, más competitivo será el costo de los cortes excedentes que son la mayoría y son los que al final jalonan la demanda y estimulan o no el consumo de una proteína.

De ahí la importancia de comunicar y entender que en el pastoreo también se pueden producir carnes de calidad óptima para llenar las expectativas de los consumidores del segmento parrilla Premium, el único camino no es el confinamiento y alimentación de grano. Con tecnología e innovación en métodos de maduración, tenderización, marinados, reducciones de edad al sacrificio y condiciones adecuada de manejo ante y postmortem podemos aprovechar mejor la canal sin perder los beneficios y cualidades del ganado alimentado a pasto.

La alimentación saludable no solo es una moda, en un imperativo si queremos mejorar nuestra salud y expectativa de vida. A lo largo y ancho del

mundo, los gobiernos están invirtiendo en comunicar las bondades de las proteínas producidas en sistemas de pastoreo, porque en realidad importa mucho para la calidad de la carne el tipo de alimentación que ha recibido el animal. La dieta alimenticia puede tener una profunda influencia en el contenido nutricional de sus productos.

La diferencia entre los productos cárnicos producidos a base de cereales y los animales alimentados a hierba o pasto es dramática.

En primer lugar, los productos obtenidos de la alimentación con hierba o pasto tienden a ser mucho más bajos en la grasa total que los productos obtenidos de la alimentación con grano. Por ejemplo, una porción de lomo (solomito o tender loin) de un novillo alimentado con pasto tiene aproximadamente de la mitad a un tercio de la cantidad de grasa que un corte similar de un novillo alimentado con grano. De hecho, la carne de animales alimentados a pastoreo tiene aproximadamente la misma cantidad de grasa que el pollo sin piel o cordeiro.

Debido a que la carne de animales de pastoreo es tan baja en grasa, también tiene menos calorías.

La grasa animal tiene 9 calorías por gramo, en comparación con sólo 4 calorías de las proteínas y los carbohidratos. Cuanto mayor es el contenido de grasa, mayor es el número de calorías. Una porción de 6 onzas de carne de una res alimentada a hierba (**grassfed**) tiene casi 100 calorías menos que un filete de 6 onzas de una res alimentada a grano (**grainfed**).

Extra Omega-3s

Aunque la carne obtenida de animales a pastoreo es baja en grasa "mala" (incluyendo grasa saturada), tiene de dos a seis veces más de grasa "buena" llamada "ácidos grasos omega-3".

Los ácidos grasos omega-3 desempeñan un papel vital en cada célula y sistema en el cuerpo humano. Por ejemplo, de todas las grasas, las omega 3 son las más amigables para el adecuado funcionamiento del corazón". Las personas que tienen una amplia cantidad de omega-3 en su dieta son menos propensas a sufrir de

presión arterial alta o un latido del corazón irregular. Sorprendentemente, son 50 por ciento menos propensos a tener un ataque al corazón grave.³

Los ácidos grasos Omega-3 son también esenciales para el cerebro. Las personas con una dieta rica en omega-3 tienen menos probabilidades de padecer depresión, esquizofrenia, trastorno por déficit de atención (hiperactividad) o enfermedad de Alzheimer.⁴

Otro beneficio de los Omega-3 es que pueden reducir su riesgo de cáncer. En estudios con animales, estos ácidos grasos esenciales han frenado el crecimiento de una amplia gama de cánceres y han impedido su

propagación⁵. Incluso los investigadores han demostrado que los Omega-3 pueden retardar o incluso revertir la pérdida extrema de peso que acompaña al cáncer avanzado⁶ y también pueden acelerar la recuperación de la cirugía del cáncer⁷. Además, estudios en animales sugieren que las personas con cáncer que tienen altos niveles de Omega-3 en sus tejidos, pueden responder mejor a la quimioterapia que las personas con niveles bajos⁸.

Los Omega-3 son más abundantes en los mariscos y ciertas nueces y semillas como las semillas de lino y las nueces, pero también se encuentran en productos cárnicos de animales alimentados a base de pasturas



La razón por la que los animales de gramíneas tienen más Omega-3 que los animales de grano es que los Omega-3 se forman en las hojas verdes (específicamente los cloroplastos) de las plantas. El 60% del contenido de grasa de la hierba es un tipo de ácido graso Omega-3 llamado alfa-linolénico o LNA.

Cuando el ganado es sacado de los potreros y enviado a un feedlot para ser engordado con el grano, pierden su valiosa reserva de LNA, así como otros dos tipos de ácidos grasos Omega-3, EPA y DHA. Cada día que un animal pasa en el feedlot, su oferta de omega-3 es disminuida⁹. Incluso cuando los pollos se alojan en galpones y son encasetaados, su carne y huevos también se vuelven artificialmente bajos en Omega-3¹⁰.

Los huevos de las gallinas libres pueden contener hasta 20 veces más ácidos Omega-3 que los huevos de las gallinas del método industrial de galpón.

El plus del CLA

La carne y la leche de los rumiantes alimentados con hierba son la fuente más rica conocida de otro tipo de grasa "buena" llamada "ácido linoleico conjugado" o CLA. Cuando los rumiantes se crían únicamente en pastos frescos, su leche y su carne contienen hasta cinco veces más CLA que los productos de animales alimentados con dietas convencionales¹².

El CLA puede ser una de nuestras más potentes defensas contra el cáncer. En animales de laboratorio, un porcentaje muy pequeño de CLA—solo el 0,1 por ciento de las calorías totales—redujo considerablemente el crecimiento tumoral¹³.

El investigador Tilak Dhiman de la Universidad Estatal de Utah calcula que puede reducir su riesgo de cáncer simplemente comiendo los siguientes alimentos de animales alimentados con pasto: un vaso de leche entera, una onza de queso y una porción de carne al día, mientras que usted tendría que comer cinco veces esa cantidad de carne **grainfed** y productos lácteos para obtener el mismo nivel de protección.

Hay nuevas pruebas que sugieren que CLA reduce el riesgo de cáncer en los seres humanos. En un estudio finlandés, las mujeres que tenían los niveles más altos de CLA en su dieta,

tenían un 60 por ciento menos riesgo de cáncer de mama que aquellos con los niveles más bajos de CLA. El cambio de la carne de grano a la carne de pasto y los productos lácteos coloca a las mujeres en esta categoría de menor riesgo¹⁴.

Vitamina E

Además de ser más altas en omega-3 y CLA, la carne de animales de pasto es más alta en vitamina E. La carne del ganado pasto es cuatro veces más alta en vitamina E que la carne del ganado de grano y, curiosamente, casi dos veces más alta que la carne del ganado de grano que recibe suplementos de vitamina E¹⁵.

En los seres humanos, la vitamina E está relacionada con un menor riesgo de enfermedad cardíaca y cáncer. Este potente antioxidante también puede tener propiedades antienviejimiento.

Entonces si nos basamos en los hallazgos científicos expuestos anteriormente, ¿Valdría la pena enfocar nuestra ganadería a producir carnes que se destacan por una terneza sustentada en la cantidad de grasa infiltrada en sus fibras pero de un pobre aporte nutricional? Creo que no, hay que invertir en mejoramiento de pasturas para mejorar las edades al sacrificio, invertir en tecnología para el procesamiento postmortem y capacitarnos para el correcto aprovechamiento de una canal.

Colombia tiene el potencial para producir carne de res saludable, natural y de calidad si se integran todos los actores de la cadena y se construye una política de Estado y un norte definido para la producción ganadera. No es descabellado pensar que en un mediano plazo las exportaciones de Colombia sean a destinos de alto ingreso per cápita, que demandan y valoran las proteínas de animales saludables y la producción tradicional que respeta la fuente natural y el deber ser de la alimentación de los animales.

La invitación que nos hace el mercado "**healthfood**", el mercado del bienestar y el mundo en general es a que no importemos modelos que hace unos años eran el camino para rentabilizar las producciones pecuarias pero que hoy son fuertemente cuestionados por lo que producen y como lo producen. El modelo para la ganadería Colombiana hay que construirlo a partir de lo que tenemos.

Bibliografía

1. Fukumoto, G. K., Y.S. Kim, D. Oduda, H. Ako (1995). "Chemical composition and shear force requirement of loin eye muscle of young, forage-fed steers." *Research Extension Series* 161: 1-5.
2. Koizumi, I., Y. Suzuki, et al. (1991). "Studies on the fatty acid composition of intramuscular lipids of cattle, pigs and birds." *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)* 37(6): 545-54.
3. Davidson, M. H., D. Hunninghake, et al. (1999). "Comparison of the effects of lean red meat vs. lean white meat on serum lipid levels among free-living persons with hypercholesterolemia: a long-term, randomized clinical trial." *Arch Intern Med* 159(12): 1331-8.
4. Siscovick, D. S., T. E. Raghunathan, et al. (1995). "Dietary intake and cell membrane levels of long-chain n-3 polyunsaturated fatty acids and the risk of primary cardiac arrest." *JAMA* 274(17): 1363-1367.
5. Simopoulos, A. P. and Jo Robinson (1999). *The Omega Diet*. New York, Harper Collins.
6. Rose, D. P., J. M. Connolly, et al. (1995). "Influence of diets containing Eicosapentaenoic Docosahexaenoic Acid on growth and metastasis of breast cancer cells in nude mice." *Journal of the National Cancer Institute* 87(8): 587-92.
7. Tisdale, M. J. (1999). "Wasting in cancer." *J Nutr* 129(1S Suppl): 243S-246S.
8. Tashiro, T., H. Yamamori, et al. (1998). "n-3 versus n-6 polyunsaturated fatty acids in critical illness." *Nutrition* 14(6): 551-3.
9. Bounoux, P., E. Germain, et al. (1999). "Cytotoxic drug efficacy correlates with adipose tissue docosahexaenoic acid level in locally advanced breast carcinoma [In Process Citation]." *Br J Cancer* 79(11-12): 1765-9.
10. Duckett, S. K., D. G. Wagner, et al. (1993). "Effects of time on feed on beef nutrient composition." *J Anim Sci* 71(8): 2079-88.
11. Lopez-Bote, C. J., R. Sanz Arias, A.I. Rey, A. Castano, B. Isabel, J. Thos (1998). "Effect of free-range feeding on omega-3 fatty acids and alpha-tocopherol content and oxidative stability of eggs." *Animal Feed Science and Technology* 72: 33-40.
12. Dolecek, T. A. and G. Grandits (1991). "Dietary polyunsaturated fatty acids and mortality in the multiple risk factor intervention trial (MRFIT)." *World Rev Nutr Diet* 66: 205-16.
13. Dhiman, T. R., G. R. Anand, et al. (1999). "Conjugated linoleic acid content of milk from cows fed different diets." *J Dairy Sci* 82(10): 2146-56.
14. Ip, C, J.A. Scimeca, et al. (1994) "Conjugated Linoleic Acid. A powerful anti-carcinogen from animal fat sources." p. 1053. *Cancer* 74(3 suppl):1050-4.
15. Aro, A., S. Mannisto, I. Salminen, M. L. Ovaskainen, V. Kataja, and M. Uusitupa. "Inverse association between dietary and serum Conjugated Linoleic Acid and risk of breast cancer in post menopausal women." *Nutr Cancer* 38, No. 2 (2000): 151-7.
16. Smith, G.C. "Dietary supplementation of vitamin E to cattle to improve shelf life and case life of beef for domestic and international markets." Colorado State University, Fort Collins, Colorado 80523-1171.

Técnica

Ictiozoonosis Parasitarias

Jair Arturo Comas Corredor

Médico Veterinario UN - Especialista Sanidad Animal UDCA

E-mail: jaircomas@gmail.com

ICTIOZOONOSIS BACTERIANAS. El Dr. Jair Comas presentó la primera parte del estudio que realizó sobre Ictiozoonosis, Volumen 43, No. 1 Edición 118 · Marzo de 2014, pág. 25, 26, 27 y 28; en esa oportunidad se refirió a las bacterianas.

Resumen

Las ictiozoonosis son las enfermedades que se transmiten de los peces al hombre, causadas por bacterias, protozoos y parásitos, a través del consumo de pescado crudo, accidentes por punción o contacto frecuente con peces.

Las ictiozoonosis parasitarias son causadas por: Protozoos como *Myxoa*; Trematodos como: *Heterophyes*, *Metagonimus*, *Clinostomum*, *Clonorchis* y *Opisthorchis*; Nematodos como: *Anisakis*, *Gnathostoma* y *Pseudoterranova*; y Cestodos como: *Diphyllbothrium*.

Introducción

La inspección sanitaria del pescado y sus productos derivados, ha recibido siempre una gran atención generalmente dedicada a su higiene, calidad, conservación y alteraciones post mortem (5). Una menor importancia reciben las ictiozoonosis, a pesar de que tanto los peces vivos, como su carne y productos derivados, pueden ser transmisores, o simplemente portadores o reservorios de numerosos agentes patógenos potencialmente peligrosos para la salud humana (5).

Ictiozoonosis parasitarias

Existe una amplia variedad de parásitos que pueden infectar al pescado, pero solo un número relativamente reducido puede causar enfermedad al ser humano. Todos estos parásitos están asociados a factores socioculturales y comportamentales que posibilitan la infección, especialmente el hábito de comer pescado crudo, como el cebiche y el sushi, o pescado insuficientemente cocido. Los helmintos que causan esas enfermedades forman parte de 4 grupos: trematodos, nematodos, cestodos y protozoos (8, 17).

Protozoos

En Colombia se han encontrado mixosporidios como el *Kudoa paniformis* y *Kudoa thyrsitis* enquistados en el músculo de merluza (*Merluccius gayi*) provocando una miolifecacuación (13).

En las personas los signos son de enfermedad gastrointestinal severa y de tipo oportunista. En Colombia se describió el caso de un paciente inmunosuprimido el cual presentó diarrea sanguinolenta y catarral por un periodo de 18 meses siendo más severo en los últimos 9 meses (11).

El consumo de peces infestados con *Kudoa* podría desencadenar reaccio-

nes alérgicas, al igual hay reacción de respuesta humoral ante el antígeno de *Kudoa* (13).

Tremátodos

Según la Organización Mundial de Salud -OMS estos parásitos afectan a más de 40 millones de personas, principalmente en los países del Sudeste Asiático (17).

Los tremátodos causan en los peces lesiones de piel, también pueden parasitar el intestino, pero las especies que parasitan el intestino no se reportan como ictiozoonóticas. Las metacercarias de trematodos digénicos que se alojan en la musculatura de los peces causan miositis granulomatosa focal o multifocal (7) (Figura 1).

Metacercarias del trematodo *Clinostomum marginatum* y *Clinostomum tilapiae* causan considerable daño a las vísceras y musculatura de muchas especies de los peces salvajes y de cultivo de Norteamérica, incluidas las tilapias (*Oreochromis niloticus*) (1).

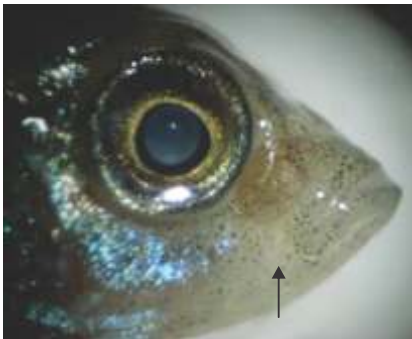


Figura 1. Metacercaria dentro de la narina de tilapia. Foto: Jair Comas.

Nemátodos

Los nemátodos ictiozoonóticos dan lugar a trastornos patológicos, merced a los movimientos y secreciones enzimáticas, y respuestas inmunitarias a los antígenos de las larvas migrantes (5, 12).

La anisakidosis, también conocida con los nombres de "larva migrante" y "granulomatosis eosinofílica" producida por los géneros *Anisakis simplex*, *Pseudoterranova decipiens*, *Contracaecum* spp. e *Hysterothylacium* que en su fase adulta parasitan a mamíferos marinos e incluso peces y aves, siendo sus estados larvarios los causantes de graves procesos patológicos en los humanos, otras nematodosis transmitidas por el pescado, están la

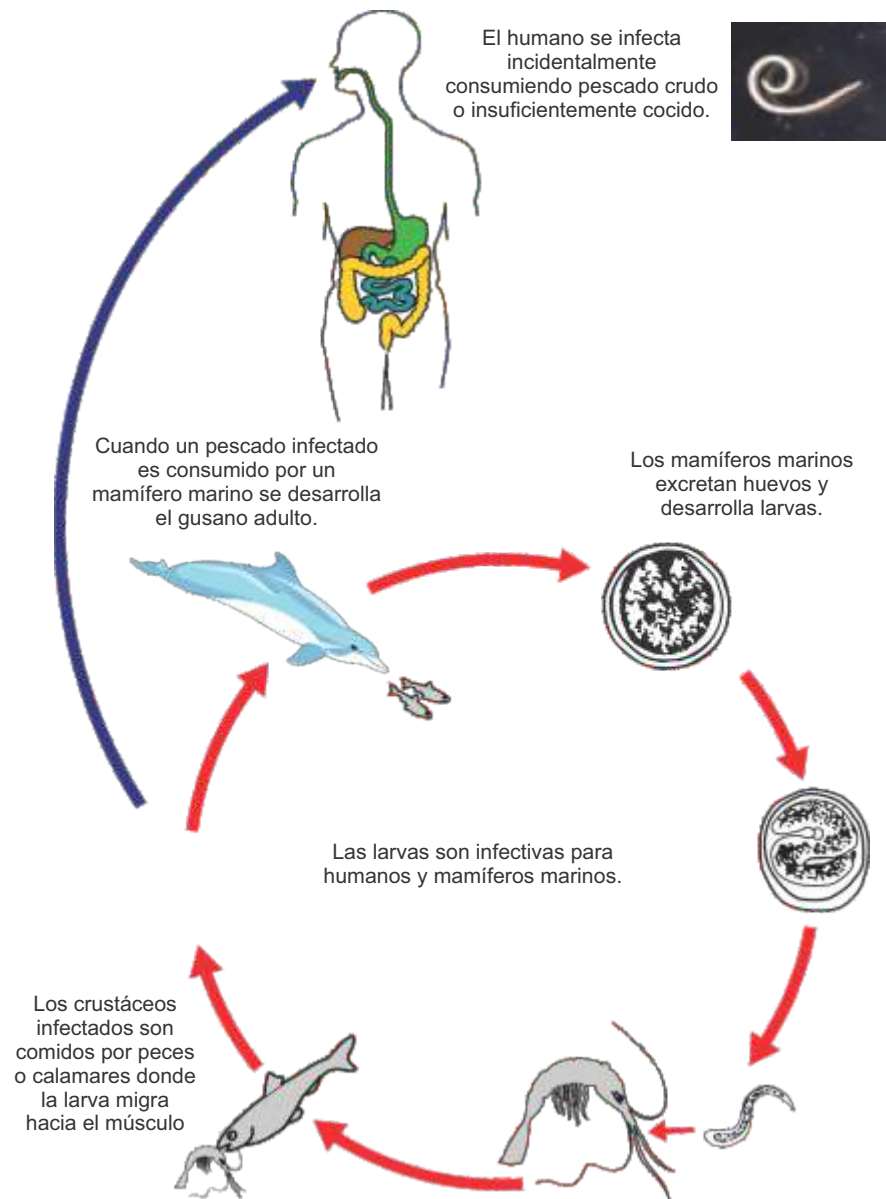


Figura 2. Ciclo biológico de anisakidos. Tomado de Quijada et al., (2005).

gnatostomiasis, y la capilariasis (2,5,17). La anisakidosis, la pseudoterranovosis y la gnatostomiasis tienen importancia en América Latina (Figura 2), (8, 17).

La presencia de *Anisakis* sp. y *Pseudoterranova* sp., en las "sardinias", cuyo consumo por parte del hombre es muy frecuente, tiene particular importancia debido a su potencial ictiozoonótico, ya que se han registrado casos de infecciones humanas en numerosos países de Europa, Asia y América, en algunos de los cuales constituye un problema de salud pública importante (16).

Numerosos parásitos infectan al pescado, sin embargo, sólo unas pocas

especies de helmintos son zoonóticas. Las más importantes son los nemátodos anisákidos (especialmente *Anisakis simplex* y *Pseudoterranova decipiens*), *Capillaria philippinensis*, diferentes especies de *Gnathostoma* y *Contracaecum* sp. (6).

En Colombia se ha encontrado una fuerte prevalencia (mayor al 95%) de *Contracaecum* sp. en rubio (*Salminus affinis*) de los ríos Sinú y San Jorge, con un grado de infección leve de larvas terciarias (L3) alojadas en el tracto digestivo y grasa mesentérica (Pardo et al., 2007). Igualmente son similares los resultados en los estudios realizados por la Universidad de Cartagena con peces

de la bahía de Cartagena y el canal del Dique, con prevalencias entre el 20% y el 80% (4). El 100% de los Moncholos (*Hoplias malabaricus*) que habitan en los cuerpos de agua muestreados de la Costa Atlántica Colombiana están parasitados por *Contracaecum* sp. El número total de nemátodos presentes en estos peces oscila entre 1 y 466 parásitos por pescado. En el Amazonas sólo el 6% de los Moncholos muestreados está parasitado con *Contracaecum* sp. (14, 15). En la lisa (*Mugil incilis*) presentes en la bahía de Cartagena se ha encontrado infestaciones de anisakidos con una prevalencia de 74% (14).

El parasitismo de los peces por estos nematodos anisakidos tiene una importante repercusión económica en las empresas del sector acuícola (9), los parásitos causan reacciones granulomatosas y enquistamiento en músculo con leves reacciones inflamatorias, sin causar gran patología, pero el aspecto de las larvas en la carne son la causa de pérdida económica, por la no comercialización de los peces (Figura 3). Las larvas pueden migrar de los órganos viscerales (intestinos) a los músculos en la etapa post mortem (una vez muerto el pez) (10).



Figura 3. Presencia de larvas de nematodos en cavidad celómica de moncholo (*Hoplias malabaricus*). Tomado de Olivero and Baldiris (2008).

Cestodos

Las infecciones causadas por helmintos en forma de cinta (cestodos) son llamadas cestodosis. La principal ictiozoonosis parasitaria causada por los cestodos es la difilobotriosis, causada por *Diphyllbothrium latum*, *Diphyllbothrium dendriticum* y *Diphyllbothrium pacificum* (17). Aunque se han descrito otras especies de *Diphyllbothrium* (*D. pacifica*, *D. cordatum*, *D. ursi*, *D. dendriticum*, *D. lanceolatum*, *D. dalliae* y *D. yona-*

goense, entre otras), son menos frecuentes (6).

En los peces hay muchos cestodos que los parasitan, pero el más importante a nivel ictiozoonótico es el *Diphyllbothrium*, que no se desarrolla como parásito adulto dentro del pez, solo es un intermediario en el cual se aloja como plerocercoides localizado en casi todos los órganos e incluso con frecuencia libres en la cavidad abdominal (18) (Figura 3).



Figura 3. Plerocercoides de *Diphyllbothrium latum* en Lucio (*Esox lucius*). Tomado de Scholz et al. (2009).

El ciclo biológico de este parásito es complejo y necesita la intervención de varios intermediarios (Figura 4).

Estas infecciones se han ocasionado por el consumo de carne de salmones crudos (3). En el hombre la mayor parte de las difilobotriosis son asintomáticas, a pesar de su cronicidad y de que el parásito puede alcanzar más de 10 metros de largo y un ancho de 1,5 a 2 cm, y vivir hasta 30 años. En las infecciones sintomáti-

cas el paciente presenta un cuadro de dolor y malestar abdominal, flatulencia, diarrea, vómitos, adelgazamiento. Los segmentos que migran pueden causar colecistitis o colangitis. Una infección severa puede dar como resultado una obstrucción intestinal o del canal biliar (17; 18). Otro de los hallazgos es la presencia de proglotides en las heces (19). Datos recientes indican que 20 millones de personas son infectadas a nivel mundial (18).

Conclusión

Las ictiozoonosis son transmitidas principalmente de tres maneras: el consumo de los peces infectados que es la principal, el contacto directo y prolongado con los peces infectados y por último las lesiones directas por espinas en tejidos blandos o articulaciones. Recordemos que la población dependiente de la pesca en el país es más de un millón de personas con más de 250.000 empleos directos.

El consumo de peces infectados que transmiten enfermedades tanto bacterianas como parasitarias, presenta la constante de que dicho consumo es de un producto crudo o deficientemente cocinado. El sushi y el sashimi de Japón, el ceviche de Perú, arenques ahumados o salado en Holanda, lomi-lomi y palu en Hawái, boquerones en vinagre de España, bagoong de Filipinas, gravlax escandinavo y en otras partes del mundo la salazón y el marinado. En las zonas

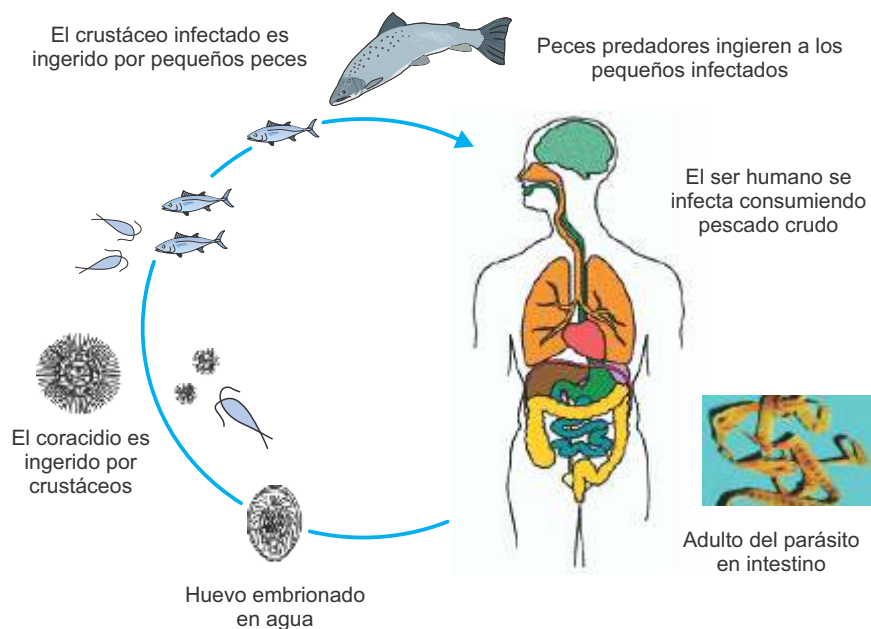


Figura 4. Ciclo biológico de la difilobotriosis. Tomado de Quijada et al. (2005).

en donde por tradición se consume el pescado crudo o deficientemente cocinado son las de mayor incidencia en ictiozoonosis, pero en las regiones o países en los cuales no está la tradición del consumo de pescado poco cocido o crudo, se ha incrementado esta tendencia. En el caso de Colombia hay una creciente demanda por la comida oriental, y en sus especialidades el sushi.

El contacto constante con peces, es el segundo reglón de transmisión de las ictiozoonosis, en esta forma los más expuestos son las personas que trabajan en plantas procesadoras de pescado, los trabajadores de pisciculturas (estanques o jaulas), veterinarios, zootecnistas y profesionales dedicados al sector acuícola que estén en estrecho contacto con los peces y pescadores artesanales que viven de la pesca a diario.

La otra manera de contraer una ictiozoonosis por contacto es para los acuaristas, las personas que tienen como mascotas los peces ornamentales o un hobbies, al igual que la industria acuícola, la información no esta disponible para las personas dedicadas a los peces ornamentales o es casi nula.

Bibliografía

1. Adeyemo, A. O. and Agbede, S. A. (2008). Histopathology of Tilapia tissues harbouring *Clinostomum tilapia* parasites. *African Journal of Biomedical Research*, Vol. 11 (2008); 115–118.
2. Audicana, M. and Kennedy, M. (2008). *Anisakis simplex*: from Obscure Infectious Worm to Inducer of Immune Hypersensitivity. *Clinical Microbiology Reviews*, Apr. 2008, p. 360–379 Vol. 21, No. 2.
3. Cabello, F. (2007). Salmon Aquaculture and transmission of the fish tapeworm. *Emerging Infectious Diseases*. Vol. 13, No. 1, January 2007.
4. CARDIQUE - Universidad de Cartagena- (2006). Contaminación mercurial y parasitaria en peces colombianos. Periodo de muestreo 2005-2006. Grupo de Química Ambiental y Computacional.
5. Cuéllar, M. (2007). Zoonosis e intoxicaciones humanas de origen ictiológico. Facultad de Veterinaria y de la Universidad Complutense de Madrid. Madrid España.
6. Ferre, I. (2001). Anisakiosis y otras zoonosis parasitarias transmitidas por consumo de pescado. Departamento de Sanidad Humana y Animal, Centro de Ciencias Experimentales y de la Salud Universidad Cardenal Herrera-CEU, 46113 Moncada, Valencia (España). *Revista AquaTIC* n° 14, julio 2001.
7. Instituto Colombiano Agropecuario, ICA (2008). Diagnostico del año 2008. LIBRO DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Y RESULTADOS DE ICTIOPATOLOGÍA 4-LDP PARA EL 2008.
8. Jofré, L. Neira, P. Noemí, I. and Cerva, J. (2008). Pseudoterranovosis y sushi. *Rev. Chil. Infect.* 2008; 25 (3): 200-206.
9. López, C. J. and López, E. I. (2000). Health hazards related to occurrence of parasites of the genera *Anisakis* and *Pseudoterranova* in fish. *Food science and technology international*. Vol. 6, N° 3, 2000, pags. 183-195.
10. Lymbery, A. J. Doupé, R. G. Munshi, M. A. and Wong, T. (2002). Larvae of *Contracaecum* sp. among inshore fish species of southwestern Australia *Diseases Of Aquatic Organisms. Dis Aquat Org.* Vol. 51: 157–159, 2002.
11. Moncada, L. I. López, M. C. Murcia, M. I. Nicholls, S. León, F. Guio, O. L. and Corredor, A. (2001). *Myxobolus* sp., another opportunistic parasite in immunosuppressed patients?. *J Clin Microbiol.* 2001 May;39(5):1938-40.
12. Myers, B. J. (1970). Nematodes Transmitted to Man by Fish and Aquatic Mammals. *Journal of Wildlife Diseases* Vol. 6, October, 1970- Proceedings Annual Conference.
13. Olivero, J. and Baldiris, R. (2008). Parásitos en peces colombianos: Están enfermando nuestros ecosistemas?. Ed. Universidad de Cartagena, Facultad de Ciencias Farmacéuticas, Grupo de Química Ambiental y Computacional, Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique (CARDIQUE).
14. Olivero, J. Baldiris, R. Güette, and Arroyo, B. (2005). Nematode infection in *Mugil incilis* (lisa) from Cartagena bay and Totumo marsh, north of Colombia. *J. Parasitol.*, 91(5), 2005, pp. 1109–1112.
15. Olivero, J. Baldiris, R. Güette, J. Benavides, A. Mercado, J. and Arroyo, B. (2006). *Contracaecum* sp. infection in *Hoplias malabaricus* (moncholo) from rivers and marshes of Colombia. *Vet Parasitol.* 2006 Aug 31;140(1-2):90-7. Epub 2006 May 2.
16. Pérez, G. García, L. and Villa, C. (2000). Helminthofauna de *Opisthonema libertate* y *Harengula thrissina* (Osteichthyes: Clupeidae) de la bahía de Chamela, Jalisco, México. *Rev. biol. trop* v.48 n.4 San José dic. 2000.
17. Quijada, J. Lima dos Santos, C. and Avdalov, N. (2005). Enfermedades parasitarias por consumo de pescado Incidencia en América Latina. *Infopesca Internacional*. Número 24. Octubre-diciembre 2005.
18. Scholz, T. García, H. Kuchta, R. and Wicht, B. (2009). Update on the Human Broad Tapeworm (Genus *Diphyllobothrium*), Including Clinical Relevance. *Clinical Microbiology Reviews*, Jan. 2009, p. 146–160 Vol. 22, No. 1.
19. Wicht, B. Scholz, T. Peduzzi, R. and Kuchta R. (2008). First Record of Human Infection with the Tapeworm *Diphyllobothrium nihonkaiense* in North America. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 78(2), 2008, pp. 235-238.

Técnica

La Universidad de Queensland - Australia aportando ideas para mejorar la capacidad de respuesta de Colombia ante las enfermedades infecciosas en salud pública y salud animal

Jairo E. Gómez Merchán

*Coordinador General - Convenio y Curso COALAR UQ en Colombia - Ex-presidente de ACOVEZ
jegomezme@unal.edu.co*

Ricardo Soares Magalhães

*Director Laboratorio de Epidemiología Espacial - Universidad de Queensland AUSTRALIA
r.magalhaes@uq.edu.au*

Contexto

En el marco del Convenio con la Universidad de Queensland, Escuela de Ciencias Veterinarias y su Laboratorio de Epidemiología Espacial, apoyados por el Consejo Australiano para las Relaciones con América Latina COALAR, se realizó el **Primer Curso de Geografía Médica y Epidemiología Espacial**, desarrollado en la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, y en la Universidad de Antioquia, Medellín, y con la participación de científicos de las instituciones del estado, CORPOICA, la U. Nacional, U. de Antioquia, U. de Córdoba, el Ministerio de Salud y Protección Social y el Instituto Nacional de Salud, con el objeto de mejorar la capacidad de respuesta ante la pre-

sencia de enfermedades infecciosas en el trópico.

Una actividad adicional fue el ofrecimiento de una conferencia en Agroexpo por el profesor invitado Dr. Ricardo Soares Magalhães, Director del Laboratorio de Epidemiología Espacial de la UQ, por invitación de CORPOICA.

La conferencia fue: *"Trazabilidad en Salud Animal, conceptos y aplicaciones para el control de la Fiebre Aftosa y otras emergencias epizooticas"*.

La Trazabilidad es la habilidad para identificar el origen y el destino de animales domésticos, alimentos, subproductos de origen animal y otras sustancias que puedan ser utilizadas para el consumo, incluyendo todas las etapas de la producción, procesamiento y distribución, hasta llegar a la

venta para el consumidor final, las personas.

Los países deben disponer de sistemas robustos de trazabilidad para anticiparse y resolver los riesgos potenciales que puedan amenazar la inocuidad de los alimentos para los ciudadanos, para prevenir y controlar las enfermedades de los animales, garantizar la integridad de los productos y el acceso a los mercados nacionales e internacionales. Este sistema debe tener la capacidad de proporcionarle a las autoridades y al público información exacta y oportuna para que en caso de la aparición de una enfermedad o situación de riesgo se minimicen los efectos en el comercio.

El sistema australiano incluye siete elementos claves fundamentados en la identificación exacta de ganaderías y animales en su totalidad. Los certificados de sanidad, venta y calidad, así como también la declaración de venta y el pasaporte para su trans-

porte. Todo debe ser sistematizado. Las responsabilidades son compartidas tanto entre los productores como las autoridades y transportadores. Las rutas de los camiones deben ser trazables. Debe ser posible hacer seguimiento de las redes de trabajo de los actores involucrados. Muchos países tienen estas normas en papel pero no las aplican cabalmente.

El conferencista ofreció su experiencia en el análisis de las epidemias de Fiebre Aftosa en Gran Bretaña, influenza aviar en China y Vietnam, varios casos en Australia. En todos la rápida y acertada identificación de los movimientos de los animales fue determinante en la toma de decisiones. El mapeo de datos confiables la graficación de los mismos y la aplicación de los controles en puntos exactos logra evitar la diseminación de las infecciones, el rápido control en el foco y la determinación de zonas de vigilancia más estrechas, afectando lo menos posible a los ganaderos y productores exentos del problema.

Las universidades y los centros de investigación que manejan estos sistemas, y que son ajenos a los intereses de los involucrados, son los encargados del análisis y de ofrecer las recomendaciones para que las autoridades de sanidad animal actúen con mayor certeza.

La Universidad de Queensland está capacitando mediante este convenio a treinta y dos médicos veterinarios, médicos, biólogos y microbiólogos, con nivel de maestría y doctorado en Epidemiología, Salud Pública, Medicina Tropical o Enfermedades Infecciosas del Trópico, vinculados y postulados por las instituciones del estado, ya mencionadas, para que se adquieran los conocimientos, destrezas y habilidades en el manejo y aprovechamiento de estas herramientas de la geografía médica y la Epidemiología espacial para la sanidad animal y la salud pública. Este primer curso culminará en el Enicip en Medellín en noviembre de 2017.



Científica

Efecto del volumen luteal sobre el porcentaje de preñez en hembras receptoras de embriones bovinos

Hamer Bernal Betancourth¹, Julio Roberto Salazar Prieto², Néstor Isafas Tovío Luna³

1, 2. Zootecnistas Universidad de La Salle

3. Zootecnista, MSc., PhD (e), Profesor Universidad Nacional de Colombia, Universidad de La Salle

* Contacto: nitoviol@unal.edu.co.

Resumen

Se evaluó el efecto del volumen luteal sobre el porcentaje de preñez en 25 hembras de la raza Normando previamente sincronizadas hormonalmente a las cuales se les transfirieron embriones congelados de la raza Hereford. El 80% (n=20) respondieron adecuadamente (ovulación doble o sencilla); de estas, el 50% se les confirmó preñez (n=10). El 66% de las vacas que presentaron ovulación doble quedaron preñadas, siendo inferior (47%) en las hembras que presentaron ovulación sencilla. El volumen promedio del cuerpo lúteo en las vacas preñadas fue de 6642,8mm³ y en las no preñadas 4936,4mm³. No se evidenció una diferencia estadística del diámetro y volumen luteal, entre las vacas preñadas y vacías. La relación entre el tipo de ovulación y preñez fue mayor en aquellas que presentaron ovulación doble frente a las que presentaron ovulación sencilla. No pudo establecer que a mayor diámetro o

volumen luteal sea mayor el porcentaje de preñez.

Palabras Clave: Cuerpo lúteo, Progesterona, Preñez

Introducción

Indudablemente existen numerosos factores endocrinológicos, celulares y moleculares entre otros, que determinan el mantenimiento o la pérdida de la preñez en etapas iniciales, pero aún no han sido completamente aclarados (Spencer et al., 2004). Teniendo en cuenta lo anterior, es fundamental mejorar los elementos de fundamentación científica que puedan aclarar los diferentes procesos que encaminan el desarrollo, reconocimiento y mantenimiento de la preñez en los programas de trasplante embrionario (TE) (Bó, 2003). De acuerdo a esto último, se evidencia que las secreciones hormonales específicas interactúan con determinados factores para desencadenar el desarrollo del embrión; especialmente se destaca la progesterona (P4),



hormona secretada principalmente por el cuerpo lúteo (CL), el cual tiene una duración activa y prolongada, rasgo característico de la preñez en los mamíferos (Tovío et al., 2015).

La P4 actúa en el útero estimulando y manteniendo funciones necesarias para el desarrollo embrionario temprano; esto con la finalidad de llevar a cabo la implantación, placentación y el exitoso desarrollo fetal (Spencer et al., 2004). De acuerdo a esto, se afirma que el control endocrino para la síntesis de proteínas uterinas durante el desarrollo embrionario temprano, lo tiene principalmente la P4, la cual es la responsable de los cambios cualitativos y cuantitativos en el medio ambiente uterino, controlando la síntesis y secreción de un sin número de sustancias (entre 1000 a 5000) como son factores de crecimiento, citoquinas, proteínas etc. (Hafez, 2000); según esto, se asume que deficiencias de P4, podrían causar que el endometrio llegue a ser poco eficiente en cuanto a la nutrición histotrófica, la cual es la primer fuente disponible para el crecimiento, mantenimiento y supervivencia del conceptus (Tovío et al., 2015).

Se ha sugerido que durante el establecimiento de la preñez se presenta un "periodo crítico" muy definido entre los días 15 a 17 (Binelli et al., 2001); se podría pensar que la biología durante este periodo es multifactorial y compleja, en donde el endometrio puede estar recibiendo una señal antiluteolítica poco adecuada, que no causa el bloqueo de la producción de Prostaglandina F2 α (PGF2 α) endometrial, lo que desencadena la lisis del CL (el mantenimiento de la preñez es dependiente de la funcionalidad del CL) (Santos et al., 2004). La señal antiluteolítica es generada por el embrión en las células mononucleadas del trofoblasto, las cuales secretan interferón tau (IFN- τ), bloqueando de esta manera la síntesis de PGF2 α producida a nivel endometrial (Binelli et al., 2001; Revisado por Grajales y Tovío, 2009). Esto último sugiere que las pérdidas del embrión podrían estar ocurriendo por una señal débil o inadecuada por parte de éste para la inhibición de la síntesis de prostaglandina uterina (Palma, 2008). La naturaleza crítica alrededor del periodo de reconocimiento, aposición y adhe-

sión del embrión al endometrio uterino durante la implantación, determina la necesidad de un estricto sincronismo entre el embrión transferido y su receptora, enfatizando la importancia tanto del medio uterino como de las señales del conceptus que dan lugar al RMP (Binelli et al., 2001), señales que deben ser emitidas en el momento y concentración precisa, de tal manera que se garantice el mantenimiento de la estructura y funcionalidad del CL, que genere una continua producción de P4 para el mantenimiento del ambiente embriotrófico que apoye el normal desarrollo del conceptus (Revisado por Grajales et al., 2011).

La relación entre el porcentaje de preñez y la concentración plasmática de P4 de acuerdo al tamaño del CL en receptoras de embriones bovinos *Bos Indicus* y *Bos Taurus*, ha sido objeto de controversia en varios estudios realizados. Algunos investigadores han verificado la correlación positiva entre estas variables, encontrando que a mayor área del CL mayor es la concentración de P4 plasmática y consecuentemente mayor es la tasa de preñez en diferentes razas (That-

cher et al., 2001; Vasconcelos et al., 2001; Bó et al., Mantovani et al., 2002; Baruselli et al., 2005; Lopes et al., 2007). Con estos resultados se podría evidenciar que los incrementos en la concentración de P4 durante el "periodo crítico" (Binelli et al., 2001), estimulan la secreción de los agentes antiluteolíticos con lo cual se hace eficiente el RMP (Vasconcelos et al., 2001). Igualmente en diferentes reportes se observa que el aumento en las concentraciones plasmáticas de P4 durante el diestro se correlaciona positivamente con la capacidad del embrión en secretar IFN- τ , provocando así un aumento en las tasas de preñez (Thatcher et al., 2001; Mann et al., 2009).

Objetivo General

Evaluar en el trópico alto colombiano el efecto del volumen luteal sobre el porcentaje de preñez en hembras de la raza Normando receptoras de embriones congelados de la raza Hereford.

Objetivos Específicos

- Determinar si existe efecto del volumen luteal sobre el porcentaje de preñez en hembras receptoras de la raza Normando.
- Analizar los diferentes tipos de ovulación (dobles o sencillas) en respuesta al protocolo de sincronización con respecto al porcentaje de preñez.
- Identificar si existe un rango de volumen luteal que represente diferencia de porcentaje de implantación.

Materiales y métodos

Se utilizaron 20 hembras receptoras de la raza Normando, con edades entre 36 a 42 meses, pesos entre 300 y 390 kilogramos y condición corporal entre 3 y 4, en escala calificación de 1 a 5 (Edmonson et al., 1989), las cuales fueron sometidas a examen por palpación rectal del útero y estructuras ováricas (folículos y cuerpos lúteos), con la finalidad de confirmar ciclicidad reproductiva y normalidad uterina. Igualmente se sometieron a examen clínico general para garantizar un buen estado nutricional y sanitario. Los animales fueron manejados en una central de receptoras para embriones bovinos ubicada en el municipio de Zipaquirá (Cun-

Tabla 1. Protocolo par transferencia de embrión a tiempo fijo

Día	Actividad
0	Aplicación de Dispositivo Intravaginal Bovino (DIB® - P4. 1 gr) + 2 mg de Bezoato de estradiol IM (Syntex 2® ml).
5	Aplicación de Gonadotropina Corionica Equina (eCG - 400 UI IM - Novormon® 2 ml.) + Prostaglandina a F2 α (1.5 mg IM - Prolise® 2 ml)
8	Retiro del Dispositivo intravaginal Bovino (DIB®)
9	Aplicación de Bezoato de estradiol (1 mg IM - Syntex 1 ml®) + Ecografía
10	Seguimiento de celos
17	Transferencia de embriones

dinamarca). Esos animales se les suministro pastoreo en lotes sembrados con una mezcla de *Lolium Perenne* (Rye Grass) y *Pennisetum clandestinum* (Kikuyo); adicionalmente se les suministró sal mineralizada y agua a voluntad.

El protocolo de sincronización utilizado fue bajo el modelo de transferencia de embrión a tiempo fijo "TETF" (Véase tabla 1), en donde se observaron los celos, con la finalidad de evidenciar hasta cierto punto la eficiencia de la respuesta al protocolo de sincronización empleado (Bó y Caccia, 2003). Los embriones transferidos correspondieron a la raza Hereford, los cuales se colectaron, manipularon, clasificaron, congelaron en etilenglicol y posteriormente se transfirieron por el mismo técnico a todas las vacas en código de estadio cuatro (mórula) y código de calidad uno (excelente o bueno). Este procedimiento se realizó de acuerdo a lo reglamentado por la Sociedad Internacional de Transferencia de Embriones (IETS, 2008).

Como variable de respuesta se estableció la formación del Cuerpo Lúteo (CL) y la determinación de su volumen (VCL) para el día 17 después de iniciado protocolo de sincronización (día de la transferencia). Para determinar el estado de preñez, se diagnosticó por medio ultrasonografía al día 45. Los datos de la edad, peso, diámetro luteal, volumen luteal, número de embriones transferidos y número de hembras preñadas se procesaron y se analizaron en el programa Excel de Office. Se realizó un estudio estadístico descriptivo, aplicándole a las variables medidas de centralización como media y mediana y de dispersión como el rango y la desviación estándar, además de dia-

Siendo un estudio de tipo descriptivo, se realizó un análisis del comportamiento del diámetro y el volumen del cuerpo lúteo; y su relación con el diagnóstico de gestación en el grupo de estudio. En primera instancia se reporta el componente descriptivo de todas las variables, lo que permite obtener información sobre la distribución de las mismas.

Para las variables de interés en el estudio se llevaron a cabo análisis estadísticos descriptivos tanto de medidas de tendencia central, dispersión y distribuciones de frecuencia, mediante los procedimientos MEANS y FREQ del programa estadístico SAS 9.4.

Posteriormente se realizó un comparativo entre las variables analizadas asociadas al grupo de hembras preñadas y las no preñadas; con el fin de identificar los posibles factores asociados en cada uno de estos grupos se realizó una prueba no paramétrica de independencia Chi-cuadrado de Pearson. Con el fin de establecer las correlaciones existentes entre las variables se realizó la prueba de rango de Spearman.

Dado la forma dicotómica del diagnóstico de preñez (1 positivo, 0 negativo), se realizó una regresión logística mediante el procedimiento LOGISTIC del programa estadístico SAS 9.4, en donde se modeló el diagnóstico de preñez (1 positivo, 0 negativo) en función del diámetro del folículo y volumen del cuerpo lúteo, bajo el siguiente modelo.

$$P(DP=1)=F(\text{Volumen Luteal, Diámetro luteal})$$

Donde la probabilidad de que el diagnóstico de preñez sea positivo ($P(DP=1)$), está en función de los valores del volumen y diámetro del cuerpo lúteo.

Resultados y discusión

De las 20 vacas que presentaron ovulación, 3 (15%) presentaron ovulación doble y 17 (85%) presentaron ovulación sencilla. Se evidenció que el 40% (n=10) de las vacas que entraron al protocolo de sincronización, quedaron preñadas. Se observó que el 66,67% de las vacas que presentaron ovulación doble quedaron preñadas, siendo inferior el porcentaje de preñez en hembras que presentaron ovulación sencilla 47% (Véase tabla 2).

El diámetro promedio del cuerpo lúteo fue de 21.90 ± 2.94 mm, siendo de mayor tamaño en las vacas preñadas en las vacas preñadas con 23 mm, con una desviación estándar de 287 mm, con un mínimo de 20mm y un máximo de 28 mm. El diámetro promedio del cuerpo lúteo en las vacas no preñadas fue de 20,8 mm, con una desviación estándar de 2,70 mm, con un mínimo de 18mm y un máximo de 27 mm. (Véase tabla 3).

Se evidenció que el volumen promedio del cuerpo lúteo en las vacas preñadas fue de $6642,85 \text{ mm}^3$, con una desviación estándar de 2548.94 mm^3 , con un mínimo de 4188,78 y un máximo de $11494,06 \text{ mm}^3$. Se observó que el volumen promedio del cuerpo lúteo en las vacas no preñadas fue de $4936,49 \text{ mm}^3$, con una desviación estándar de $2157,19 \text{ mm}^3$, una con un mínimo de 3053,63 y un máximo de 10306 mm^3 . (Véase tabla 4).

Una vez analizados estadísticamente los valores obtenidos durante el estudio, se establecen las relaciones existentes entre estos, dado que los datos no son normales se procedió a realizar una prueba de independencia de Pearson, encontrando que no existe una interacción significativa entre el tipo de ovulación y el diagnóstico de preñez ($p = 0.20$).

Para determinar el grado de asociación de las variables se realizó una prueba de rangos de Spearman (Véase tabla 5), mostrando que existe una correlación alta y positiva ($p < 0.05$) entre el volumen y el diámetro del cuerpo lúteo. Adicionalmente se observa una asociación positiva entre el diagnóstico de preñez y el diámetro del cuerpo lúteo aunque no significativa ($p = 0.07$).

La regresión logística realizada mostró que para ninguna variable hay un efecto significativo sobre la probabilidad de preñez positiva ($P < 0.05$). En la tabla 7 se muestran los estimados

Tabla 2. Distribución de frecuencias tipo de ovulación

Ovulación	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia acumulada	Porcentaje acumulado
Doble	3	12.00	3	12.00
Folículo Dominante	3	12.00	6	24.00
Multifolicular	2	8.00	8	32.00
Sencilla	17	68.00	25	100.00

Tabla 3. Medidas de tendencia central y dispersión general diámetro y volumen luteal

Etiqueta	N	Media	Dev tip	Mínimo	Máximo
Diámetro Cuerpo lúteo	20	21.90	2.94	18.00	28.00
Volumen Luteal	20	5789.67	2459.2	3053.60	11494.06

Tabla 4. Medidas de tendencia central y dispersión diagnóstico

Etiqueta	N	Media	Dev tip	Mínimo	Máximo
Diámetro Cuerpo lúteo	10	23.000	2.87	20.00	28.000
Volumen luteal	10	6642.85	2548.94	4188.78	11494.06

Tabla 5. Coeficientes de correlación Spearman

Prob > r suponiendo H0: Rho=0 Número de observaciones			
Preñez	Preñez 1.00000 25	Diámetro CL 0.40611 0.0756 20	Volumen Luteal 0.34023 0.1422 20
Volumen Luteal	Volumen Luteal 1.00000 20	Diámetro CL 0.98813 <.0001 20	Preñez 0.34023 0.1422 20
Diámetro CL	Diámetro CL 1.00000 20	Volumen Luteal 0.98813 <.0001 20	Preñez 0.40611 0.0756 20

Tabla 6. Análisis del estimador de máxima verosimilitud

Parámetro	DF	Estimador	Error estándar	Chi-cuadrado de Wald	Pr > ChiSq
Intercept	1	-31.4180	25.3964	1.5304	0.2160
Diametro_CL	1	1.9524	1.6636	1.3774	0.2405
Volumen_Luteal	1	-0.00197	0.00194	1.0295	0.3103

res de los parámetros del modelo (Véase tabla 6).

En el presente estudio el porcentaje de utilización de la hembras receptoras fue de 83.33% siendo superior al reportado por Tribulo en el 2007(76.4%), sin embargo el porcentaje de preñez fue inferior en el presente estudio, sugiriendo a que las hembras receptoras formaron un cuerpo lúteo de mayor diámetro 293.1 vs 210.9 mm^2 , además que las hembras receptoras de los dos estu-

dios son de diferente tipo racial. Las evidencias en la literatura sobre el efecto de la raza de la receptora sobre el resultado de las transferencias son escasas, generalmente se prefieren los cruces antes que a las puras, posiblemente porque las primeras sean más fértiles (Marín, 2010).

Bo et al. 2005, evaluó la tasa de aprovechamiento y el porcentaje de preñez en embriones frescos y congelados en 1542 vacas sincronizadas, de

las cuales clasificaron para ser transferidas 1309 hembras receptoras obteniéndose un porcentaje de utilización del 84.9 % y un porcentaje de implantación del 52.7.

El volumen luteal promedio en las vacas receptoras de la raza normando preñadas fue de 6642,85 mm³, con una desviación estándar de 2548.94 mm³, 4188,78 y un máximo de 11494,06 mm³. El volumen promedio del cuerpo lúteo en las vacas no preñadas fue de 4936,49mm³, con una desviación estándar de 2157.19 mm³, mínimo de 3053,63 y un máximo de 10306 mm³. Siendo el promedio mayor a lo reportado por Siqueira (2009), en un grupo de hembras cruzadas (Bostaurus X Bosindicus), bajo el control del ciclo estral con un protocolo para control del ciclo estral.

Adicionalmente en este estudio no se presentaron diferencias estadísticamente significativas en los volúmenes luteales de las hembras preñadas frente a la vacías, los datos de los volúmenes luteales en los dos grupos son similares, como lo evidenciado en el estudio realizado por Oyuela (2009), en donde evaluó el efecto del diámetro luteal sobre el porcentaje de preñez y no encontró diferencias estadísticamente significativa ($P>0.05$) para diámetro del cuerpo lúteo y el porcentaje de preñez ($<10\text{mm} = 28\%$ preñez, $10-14\text{mm} = 39\%$ preñez y $>14\text{mm} = 39\%$ de preñez). En otro estudio, realizado por Pérez Cohelho et al., 2007, que también evaluó el porcentaje de preñez en hembras receptoras de embriones con diferentes diámetro del cuerpo lúteo, evidenció que las hembras que presentaron un cuerpo lúteo $<16\text{mm}$ (228 vacas) el 56.14 % quedaron preñadas, $\text{CL} >16<18\text{mm}$ (369 vacas) 56.36 % de preñez y las hembras receptoras que presentaron un cuerpo lúteo con diámetro $>18\text{mm}$ (736) el 54.34% quedaron preñadas con un total de 1333 hembras evaluadas, con un valor de p de 0.94 donde no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, siendo similar al presente estudio.

Sin embargo en el estudio realizado por Buruselli (2001) en un grupo de 140 animales donde evaluó el diámetro, concentraciones plasmáticas de progesterona y porcentaje de preñez, observó que los cuerpos lúteos de más de dos centímetros de diámetro produjeron niveles de progesterona circulante de 2,44 ng/ml y una

taza de concepción del 58 % en hembras que fueron transferidas el día 7 postcelo; las hembras a las que se determinó un cuerpo lúteo de 1.5cm de diámetro produjeron niveles de progesterona circulante de 1.75 ng/ml y una tasa de concepción del 41% y las hembras que se les encontraron cuerpos lúteos menores de 1.5cm de diámetro presentaron niveles de progesterona circulante de 1.19 ng/ml, y una tasa de concepción del 31% ($P<0.05$), teniendo estos resultados una significancia estadística importante.

Nogueira et al. 2004 reportan que un incremento en la concentración de progesterona no mejora las tasas de preñez en programas de TE. En ese estudio, se administró eCG a tres grupos (control 0 UI, 200 UI, 400 UI y 600 UI). A pesar de que se aumentaron las concentraciones plasmáticas de progesterona (3.93ng/ml, 4.24 ng/ml, 5.95 ng/ml y 7.81 ng/ml respectivamente), no hubo cambios significativos en las tasas de preñez (41.9% 50.0%, 25.0% y 20.9%), e inclusive se observó una tendencia a la disminución en las tasas de preñez.

En el presente estudio también se evaluó la relación entre el número de cuerpos lúteos vs el porcentaje de preñez, donde 85% ($n=17$) presentaron ovulación sencilla y el 15 % ($n=3$) presentaron ovulación doble, presentando los respectivos porcentajes de preñez 47.0% ($n=8$) y 66.6% ($n=2$) con un valor de p (0.20). En el estudio realizado por Pérez Cohelho et al., 2007, se evaluó también el efecto del número de cuerpos lúteos con porcentaje de preñez donde 673 de 1220 hembras receptoras que presentaron un solo CL el porcentaje de preñez fue del 55.16%, 61 hembras de 99 que tuvieron doble CL el porcentaje de preñez fue del 60.39%, y cuando presentaron 3 CL, 10 hembras de 14, el porcentaje de preñez fue del 71.43%; con un valor de $P = 0.38$ encontrándose diferencias estadísticamente significativas. En los resultados obtenidos en la presente investigación, el número de ovulaciones dobles se presentaron en muy pocas de las hembras evaluadas, sin embargo el porcentaje de preñez fue más alto en ésta que en las que presentaron ovulación sencilla, muy similar al estudio mencionado.

En los estudios realizados para determinar el efecto que tiene el diámetro o volumen luteal sobre el porcentaje de preñez en hembras recep-

toras de diferente tipología racial, los resultados son muy controversiales, ya que en algunas investigaciones se encuentran diferencias estadísticamente significativas y en otras no. Sin embargo una mayor producción de progesterona plasmática esperaría generar unas condiciones uterinas más favorables para el desarrollo embrionario temprano (Duica et al, 2007).

Los resultados obtenidos en el presente estudio, referente al Volumen luteal (VCL) y su relación con el porcentaje de preñez, comparado con los hallazgos que han sido reportados por los autores anteriormente mencionados, son consecuentes, ya que nuestros datos son muy cercanos a los valores promedios de dichos estudios.

Al analizar los rangos de los diámetros y VCL vs porcentajes de implantación, se presentó una tendencia numérica que no permite elegir rangos de VCL y diámetros luteales que infieran mayor porcentaje de preñez, puesto que los datos en los grupos de hembras gestantes y vacías son similares.

Son diversos los factores que pueden incidir en el porcentaje preñez en programas de transferencia de embriones en bovinos, entre ellos el momento de la implantación siendo este un complejo proceso que comprende una serie de etapas interactivas, que comienzan con la fijación del blastocito al útero y termina con la formación de la placenta definitiva. El éxito de la implantación depende de la sincronía e intercambio molecular entre madre-embrión cuyo control se atribuye principalmente a los estrógenos y a la progesterona. (Castañeda 2009).

Algunos factores que afectan el porcentaje de implantación no fueron tenidos en cuenta en nuestro estudio como lo son el estadio embrionario en que se encuentra el embrión en el momento de la implantación. En el estudio realizado por Cutini et al 2007, encontró que la probabilidad de gestación depende también del estadio embrionario en que se encuentra el embrión en el momento de la recolección. La transferencia de mórulas tempranas, por ejemplo alcanzo una tasa de preñez significativamente inferior ($p<0.05$) frente a otros estadios más desarrollados. Incluso observo una tendencia creciente en la tasa de gestación a medi-



da que avanza el desarrollo del embrión.

Otro factor a tener en cuenta es el sincronismo entre el embrión y la receptora. Por ejemplo si la colecta se lleva a cabo el día 7 y contamos con receptoras disponibles entre el día 6-8 del ciclo estral, las mórulas deben ser transferidas el día 6, las mórulas compactas y blastocitos temprano a las del día 7 y los blastocitos expandidos el día 8. Esta recomendación se basa en trabajos en los que se observó que la transferencia de embriones en estadios más avanzados (blastocito expandido y protruidos) a receptoras con asincronismo, resultó en una disminución del porcentaje de preñez. (Marín, 2010).

De las hembras receptoras que fueron sincronizadas el 83.33% presentaron uno o más cuerpos lúteos y el 16.66% no respondieron al protocolo de sincronización, de las cuales el 60 % presentaron un folículo dominante y el 40% presentaron ovarios multifoliculares. La presencia de folículos dominantes en algunas de

las hembras receptoras se deban posiblemente a fallas en los picos de LH, que tiene como función reiniciar la meiosis en el folículo preovulatorio, desencadenar la ovulación y controlar el desarrollo y mantenimiento del cuerpo lúteo (CL), esta ejerce su acción uniéndose a receptores de membrana en las células de la granulosa y teca del folículo preovulatorio; produce un aumento de AMPc vía adenilciclasa estimulando la conversión de colesterol en pregnanolona y desencadenando los sucesos de la ovulación (Castañeda, 2009).

Conclusiones

- El diámetro luteal y el volumen del cuerpo lúteo (VCL) determinado el día 17 (día de la transferencia) fueron similares, tanto en el grupo de hembras receptoras preñadas como en las hembras receptoras vacías, por lo cual no es posible asegurar que estos estén directamente relacionados con el porcentaje de preñez y por consiguiente no se

puede establecer un rango de volumen luteal mínimo como condición para que una hembra receptora sea transferida.

- No se observó un mayor porcentaje de preñez en hembras que presentaban cuerpos lúteos accesorios el día 17 (día de la transferencia) que en las hembras con ovulación sencilla, diagnosticada la preñez el día 38 post transferencia.
- El porcentaje de hembras receptoras que respondieron al protocolo de sincronización es concordante con los porcentajes obtenidos en los estudios encontrados en la literatura, cuyos investigadores tomaron como base mayor número de hembras.

Bibliografía

1. Alberio, R.H. Manejo de donantes y receptoras. En G. A. Palma & G. Brem Transferencia de embriones y biotecnología de la reproducción en la especie bovina. Editorial hemisferio sur. Buenos Aires, Argentina. 1ra. Edición, 25-31. 1993.

2. Araújo, M., Vale, V., Ferreira, A., Sá, W., Barreto, J. y de SáFilho, L. Secreção de interferon-tau em embriões bovinos produzidos in vitro frescos e congelados. (Interferon tau secretion in cattle embryos in vitro fertilized before and after cryopreservation). Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia 57: 6-17. 2005.
3. Ayres H., Ferreira R.M., Torres-Júnior J.R.S., Demétrio C.G.B., De Lima C.G., Baruselli P.S. 2009. Validation of body condition score as a predictor of subcutaneous fat in Nelore (*Bos indicus*) cows. Liv. Sci., 123(2): 175-179.
4. Barcelo-Fimbres M., Brink Z., Seidel G.E.Jr Effects of phenazineethosulfate during culture of bovine embryos on pregnancy rate, prenatal and postnatal development. Theriogenology, 71:355-368. 2009.
5. Barros C., Barcelos A., Nogueira F. 2007. Tratamientos superestimuladores utilizados en protocolos para transferencia de embriones bovinos. Acta Sci. Vet., 35(3): 759-766.
6. Baruselli P, Bó G, Reis E, Marques M, Sá M. Introducción de la IATF en el manejo reproductivo de rebaños de ganado de engorde en Brasil. Congreso Internacional de Reproducción Bovina. Bogotá 2005.
7. Baruselli, P., Marques, M., Madureira, E., Costa Neto, W., Gradinettie, R., Bó, G. Increased pregnancy rates in embryo recipients treated with CIDR-B devices and eCG. Theriogenology. 55: 157. 2011.
8. Baruselli P, Marques O., Nasser, L., Reis, E., BO, G. Effect of eCG on pregnancy rates of lactating zebu beef cows treated with CIDR-B devices for timed artificial insemination. Theriogenology. 59. 2014.
9. Bó, Gabriel, et al. Factores que afectan el porcentaje de preñez en los programas de transferencia de embriones. Memorias IV seminario de reproducción animal en grandes animales, CGR Biotecnología Reproductiva. Bogotá Colombia. 109 p. 2003.
10. Bó G.A., Moreno D., Cutai L., Caccia M., Tribulo R., Tribulo H.E. Transferencia de embriones a tiempo fijo: tratamientos y factores que afectan los índices de preñez. Taurus, 21: 25-45. 2004.
11. Bó, G., Baruselli, P., Moreno, D., Cutai, L., Caccia, M., Tribulo, R. and Mapletoft, R. The control of follicular wave development for self-appointed embryo transfer programs in cattle. Theriogenology. 57, 1: 53-72. 2002.
12. Castañeda, Leonardo. Fisiología de la reproducción bovina desde la monta hasta la implantación embrionaria Tesis de grado para optar a título de médico veterinario. Universidad De La Salle. Bogotá D.C. 2009.
13. Donaldson, L.E. Recipients as a source of variation in cattle embryo transfer. Theriogenology, Vol 23:188. 1985.
14. Duica Amaya, Arturo. Efecto del Diámetro del Folículo Ovulatorio, Tamaño del Cuerpo Lúteo y Perfiles de Progesterona sobre la Tasa de Preñez en la Hembra Receptora de Embriones Bovinos, 190 Pág. Tesis (En Maestría En Salud Animal) Universidad Nacional de Colombia Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 2010.
15. Duica A, Tovio, N, Grajales. H. Factores que afectan la eficiencia reproductiva de la hembra receptora en un programa de trasplante de embriones bovinos. Revista de Medicina Veterinaria. 14.107-124. 2007.
16. Gonella A, Grajales H, Hernández A. Ambiente receptivo uterino: control materno, control embrionario, muerte embrionaria. MVZ Córdoba; Vol 15(1): 1976-1984. 2010.
17. Hasler J.F. Factors affecting frozen and fresh embryo transfer pregnancy rates in cattle. Theriogenology, 56: 1401-1415. 2001.
18. Hasler J.F, et al (1987) Effect of donor-embryo-recipient interactions on pregnancy rate in a large-scale bovine embryo transfer program. Theriogenology; Vol 27:139-168. 2007.
19. Heape, W. Preliminary note on the transplantation and growth of mammalian ova within a uterine Foster-mother. Proceedings of royal society of biology. No 48, 457-458. 1981.
20. Hernández V. Aureliano, Góngora O. Agustín, Jiménez E, Claudia, Rodríguez M. José M, Prieto M. Esperanza, Chacón J. Liliana, Escobar Fernando, Reproducción en la Vaca Fisiología y Aplicaciones: Ed. UNAL, Primera Edición, p. 7-115. 2008.
21. Hernández, A. Lecturas sobre reproducción bovina. Aspectos morfológicos de la implantación. Universidad Nacional de Colombia Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 1995.
22. Jones A.L., Lamb G.C. Nutrition, synchronization, and management of beef embryo transfer recipients. Theriogenology, Vol 69:107-115. 2008.
23. Kastelic, J., Pierson, R. and Ginther, O. Ultrasonic Morphology of a corpora lutea and central luteal cavities during the estrous cycle and early pregnancy in heifers. Theriogenology. 34, 3: 487-498. 1990.
24. Lake S.L., Scholljegerdes E.J., Atkinson R.L., Nayigihugu V., Paisley S.I., Rule D.C., Moss G.E., Robinson T.J., Hess B.W. Body condition score at parturition and postpartum supplemental fat effects on cow and calf performance. J. Anim. Sci., 83(12): 2908-2917. 2005.
25. Lammoglia M. Nuevos protocolos de superovulación y sincronización de programas de transferencia de embriones en bovinos. Curso internacional de reproducción Bovina. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Nacional Autónoma de México. México DF. Consulta: 30-08-201. 2010.
26. Lents C.A., White F.J., Ciccioli N.H., Wettemann R.P., Spicer L.J., Lalman D.L. Effects of body condition score at parturition and postpartum protein supplementation on estrous behavior and size of the dominant follicle in beef cows. J. Anim. Sci., 86(10): 2549-2556. 2008.
27. Lequarre, A., Vigneron, C., Ribaucour, F., Holm, P., Donnay, I., Dalbès-Tran, R., Callesen, H. and Mermillod, P. Influence of antral follicle size on oocyte characteristics and embryo development in the bovine. Theriogenology. 63, 3: 841-859. 2004.
28. Lynch, C., Kenny, D., Childs, S., Diskin. The relationship between periovulatory endocrine and follicular activity on corpus luteum size, function, and subsequent embryo survival. Theriogenology. 73: 190-198. 2010.
29. López AS, Butler ST, Gilbert RO, Butler WR. Relationship of pre-ovulatory follicle size, estradiol concentrations and season to pregnancy outcome in dairy cows. Anim Reprod Sci. 99: 34-43. 2007.
30. Nasser L, Reis E, Oliveira M, Bó GA, Baruselli P. The Use of Hormonal Treatments to Improve Reproductive Performance of Anestrous Beef Cattle In Tropical Climates. Anim Reprod Sci. 82, 83: 479-486. 2004.
31. Nasser L., Reis E., Oliveira M., Bó G., Baruselli P. Comparison of four synchronization protocols for fixed-time bovine embryo transfer in *Bos indicus* x *Bos taurus* recipients. Theriogenology, 62: 1577-1584. 2004.
32. Nogueira MF, Melo DS, Carvalho LM., Fuck E.J., Trínca LA., Moraes Barros C. Do high progesterone concentrations decrease pregnancy rates in embryo recipients synchronized with PGF2a and eCG?. Theriogenology, 61: 1283-1290. 2004.
33. Oyuela L, Jiménez C. Factores que afectan la tasa de preñez en programas de transferencia de embriones. Rev. Med. V et. Zoot. 57:191-200. 2010.P
34. Palma, Gustavo. Biotecnologías de la reproducción. Buenos Aires Argentina: Edi. INTA Balcare. 2001.
35. Stingfellow, D., Siedel, S. Manual de la Sociedad Internacional de Transferencia de Embriones (I.E.T.S.). Illinois U.S.A. Cap. 6, 8 y 9. 2000.
36. Tovio N, Duica A, Grajales H. Desarrollo embrionario y estrategias antiluteolíticas hormonales en programas de trasplante de embriones bovinos. Rev.MVZ Córdoba, vol.13, no.1, p.1240-1251. 2008.
37. Tovio Néstor, Efectos de la Aplicación de eCG (Día 5 U 8) Sobre el Desarrollo del Cuerpo Lúteo, Nivel de Progesterona y Tasa de Preñez en Hembras Receptoras de Embriones Bovinos Bogotá pág. 158 (Tesis Maestría en Salud y Producción Animal) Universidad Nacional, Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia. 2011.
38. Tribulo, Humberto. Curso de post-gradó en reproducción bovina. Módulo IV. Transferencia de Embriones. CGR Biotecnología Reproductiva. Capítulo 1 y 2. 2002.
39. Tribulo, Humberto et al. Transferencia de embriones y nuevas tecnologías, Córdoba Argentina, Instituto De Reproducción Animal IRAC. 149 p. 2007.
40. Vasconcelos J, Sartori R, Oliveira H, Guenther J, Wilbank M. Reduction in size of the ovulatory follicle reduces subsequent luteal size and pregnancy rate. Theriogenology. 56: 307-314. 2001.
41. Willett EL, et al. Successful transplantation of a fertilized bovine ovum. Scienc 113. 247 p. 2001.

Evaluación de Dos Sistemas de Alimentación en Lechones en Etapa de Precebo

Ruth Rodríguez Andrade¹, Jessica Lozano Gutiérrez², Tatiana Manrique Rayo³

1. Zootecnista, magister en gerencia de programas sanitarios en inocuidad de alimentos. Docente investigadora, programa de Zootecnia, Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de La Salle.

ruthrodriguez@unisalle.edu.co

2. Zootecnista de la Universidad de La Salle, profesional Aliar;

3. Zootecnista de la Universidad de La Salle, profesional Aliar

Resumen

El presente trabajo se desarrolló en una granja porcícola ubicada en Puerto Gaitán, departamento del Meta, con una altura promedio de 149 m.s.n.m., humedad relativa de 75% y temperatura promedio de 29°C, se evaluó la incidencia de la presentación del alimento (húmedo y seco) sobre parámetros productivos como consumo de alimento, ganancia de peso y conversión alimenticia en la etapa de precebo (7 semanas para esta granja), para lo cual se estableció un grupo control y otro grupo experimental, para lo anterior se seleccionaron 42 animales de la línea genética PIC para cada grupo. En el grupo control el alimento balanceado estuvo a disposición en comederos de tolva tradicional, para el grupo experimental se le ofreció el alimento concentrado semihúmedo usando el comedero

crystalspring® wáter space seco-húmedo. Los resultados evidencian diferencias estadísticamente significativas ($P < 0,05$), en la última fase de la etapa de precebo favoreciendo al grupo experimental en las variables analizadas.

Introducción

De acuerdo con Álvarez y Matheus (2010) generalmente la producción y alimentación de cerdos se encuentra asociada al uso de materias primas que compiten con la alimentación humana, siendo necesario encontrar alternativas que conlleven a una reducción de los niveles de cereales en la ración de los cerdos, esto con el fin, de disminuir los costos ya que los alimentos representan del 55 al 85 % del costo total de la producción comercial de cerdos, siendo necesario, mejorar el aprovechamiento de



los nutrientes en todas las etapas productivas, pero especialmente en las de crecimiento.

La distribución de alimento en forma líquida al ganado porcino es un sistema alternativo a la distribución del alimento seco, García et al., (2012), afirman que un sistema adecuado de alimentación para cerdos implica tanto el tipo de alimentación en función de la forma física (sólida, líquida, mixta, húmeda), así como el sistema de suministro (automatizada, semi-automatizada, manual).

Existen diferentes diseños de comederos, los comederos para alimentación combinada húmeda y seca; proporcionan en la misma bandeja alimento y agua, posee capacidad y profundidad para captar el alimento y el agua, la capacidad de flujo de alimento hacia la bandeja es ajustable de forma similar a la de comederos en seco, la cual se puede cambiar de posición de acuerdo al número de animales y la cantidad de alimento que se quiera suministrar.

Según Gómez et al (2008), el tracto gastrointestinal del lechón es aun

inmaduro y con una capacidad de consumo de dieta sólida limitada, de igual forma la absorción será limitada, afectando su ritmo de crecimiento. El precebo es la etapa más importante dentro del ciclo completo del cerdo, es allí donde el lechón tiene un gran potencial de crecimiento inmediatamente después de su destete, la dieta resulta ser un factor indispensable para alcanzar este objetivo y mitigar el estrés.

Materiales y Métodos

Este proyecto se llevó a cabo en una granja porcícola ubicada en Puerto Gaitán, departamento del Meta (Colombia), altura de 149 m.s.n.m, humedad relativa de 75% y temperatura promedio de 29°C.

Se incluyeron 84 animales de la línea genética PIC, procedentes de la misma granja de 3 semanas de edad, en buen estado sanitario y asegurando la homogeneidad en los grupos, distribuidos 42 para el grupo control y 42 para el grupo experimental, se garantizó las mismas condiciones de manejo y medioambientales para los dos grupos.

La etapa de precebo en esta granja es de 7 semanas, se ofrece alimento balanceado comercial ad libitum, durante una semana se suministra pre iniciador fase I, durante las dos semanas siguientes pre iniciador fase II y las cuatro semanas restantes se ofrece iniciación.

En el caso del grupo control el alimento estuvo a disposición en comederos de tolva tradicional con capacidad para 50 animales y para el grupo experimental se ofreció el alimento en el comedero seco-húmedo de 4 válvulas para flujo de agua, presión de 0.35-0.55 kg/cm² y un flujo de agua de 720 ml/min con capacidad para 54 animales. Este sistema de alimentación se implementó durante toda la etapa de precebo (del día 21 hasta el día 68 de vida), durante este tiempo se hizo seguimiento a las variables: consumo de alimento, peso corporal individual, ganancia de peso, conversión alimenticia; al igual que la humedad del alimento (preinicio fase I, preinicio fase II e iniciación) en el sitio de almacenamiento y en el comedero, el análisis se realizó de acuerdo a las normas AOAC, 2002.

Para el análisis estadístico de las variables se utilizó el paquete estadístico statgraphics Centurion XVI.II, bajo una prueba T-STUDEN, la cual compara las medias de dos poblaciones, con un grado de confianza del 95% y 0,05 grado de error.

Resultados y Discusión

En la gráfica 1 se observa el consumo promedio de alimento de animal por día, y su evolución durante las semanas de la etapa de precebo para el grupo control y el grupo experimental. En la primera semana, el consumo promedio día por animal correspondió a 0,185 kg del grupo control versus 0,15 kg del grupo experimental, presentándose diferencia estadísticamente significativa al igual que la semana 2, estos datos difieren de lo reportado por Barbosa (2007) quien reporta un consumo promedio

de alimento post-destete de 100 gramos para los primeros 7 días, en este estudio el consumo post-destete fue superior para los dos grupos.

A partir de la semana 3, el consumo no presentó diferencias significativas entre los dos grupos, cabe aclarar que a pesar de no existir diferencia significativa en estas semanas, sigue evidenciándose un menor consumo de alimento en el tratamiento experimental, influenciado probablemente por la presentación del alimento; afirmación opuesta a lo reportado por García, et al., (2012) donde cerdos alimentados con un comedero de dos aberturas (húmedo/seco) aumentaron el consumo diario en comparación con cerdos alimentados con un sistema tradicional (seco) y bebedero de chupón; Trigueros (1996).

afirma que la dilución aplicada en el alimento concentrado, se facilita la actividad enzimática, se reduce la viscosidad y la velocidad de tránsito del contenido intestinal, por ende afecta el consumo de alimento.

En relación al peso corporal, en la tabla 1 se reporta un peso inicial con diferencias estadísticamente significativas, favoreciendo al grupo experimental, que reporta un promedio de 8,38 Kg versus 7,48 Kg de los animales del grupo control, a pesar de que se manejaron las variables para mantener la homogeneidad en los dos grupos. En el segundo pesaje que corresponde al día 47 de vida no se halló diferencia estadísticamente significativa, contrario del comportamiento observado en el pesaje final donde el grupo experimental reporta un peso de 54,59 kg versus 51,11 del grupo control.; lo reportado difiere de lo encontrado por Gómez, et al., (2008) quien afirma que por todos los cambios funcionales y estructurales que tiene que sobrellevar el lechón en la etapa de precebo, al momento del destete, pueden traducirse en un lechón con bajo reporte de consumo voluntario, deficiente crecimiento inicial y en algunos casos pérdida de peso, aun hasta la segunda semana post-destete.

Continuando con otra de las variables a evaluar, la ganancia de peso en la primera fase de la etapa de precebo (día 21-47), la ganancia de peso es de 0,763 kg/día para el grupo control versus 0,71 kg/día en el grupo experimental, no presentando diferencia significativa; a diferencia de la segunda fase presentando mejores resultados el grupo experimental al reportar 1,32 Kg /día versus 1,132 kg /día de los animales del grupo control; corroborando esta afirmación lo reportado por Álvarez y Matheus (2010) quienes afirman que en el caso de los lechones destetados, la mejora de ganancia de peso es sistemática cuando se compara el alimento húmedo contra el alimento seco (+15%).

Otra de las variables evaluadas corresponde a la conversión alimenticia, se observa en la tabla 2 que el grupo experimental reporta a lo largo del estudio una mejor conversión alimenticia, mejorando la conversión reportada por Gómez y Rojas (2008) en etapa de precebo con tres tipos de comederos diferentes, reportando

Gráfica 1. Consumo promedio de los grupos

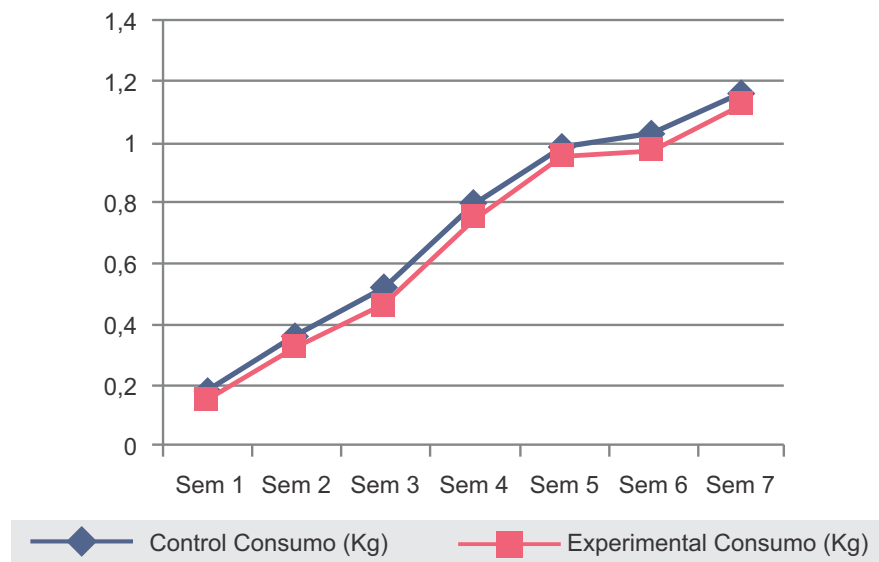


Tabla 1. Pesos durante la etapa de precebo del grupo control y experimental.

ITEM	CONTROL(kg)	EXPERIMENTAL(kg)	P < α
Peso Inicial	7,48 ± 0,91	8,38 ± 0,92	0,000 **
Peso 47 Días	27,33 ± 3,19	26,85 ± 3,57	0,521
Peso 68 Días	51,11 ± 4,0	54,59 ± 4,27	0,000 **

** Diferencia estadísticamente significativa ($P < 0,05$)

Tabla 2. Conversión alimenticia en etapa de precebo de grupo control y experimental.

EDAD (Días)	CONTROL	EXPERIMENTAL	P < α
21 - 47	1,54 ± 0,28	1,47 ± 0,25	0,25
48 - 68	2,18 ± 0,64	1,89 ± 0,48	0,023**
Etapa	1,86 ± 0,27	1,68 ± 0,18	0,000**

** Diferencia estadísticamente significativa ($P < 0,05$)

una conversión promedio para la Fase 1 (21 a 41 días de vida) de 1,51 para el tratamiento de comedero húmedo-seco. Para la segunda etapa el comportamiento de la conversión si presentó diferencia significativa, con valores de 2,18 para grupo control y 1,89 para el grupo experimental; corroborado lo afirmado por Álvarez y Matheus (2010) en cerdos alimentados con dietas húmedas con índices de conversión alimenticia de 2,60 para el grupo experimental versus 2,74 para el grupo control.

Al realizar un análisis costo – beneficio de esta práctica se puede afirmar que incluyendo los costos de producción el valor del comedero como parte de los costos y su amortización a 10 años, reportando un costo en alimento seco por lechón de \$50.040 frente a \$63.603 del balanceado humedecido. Para determinar la relación costo beneficio, se consideró la diferencia de peso al final del ciclo, donde se evidencia una diferencia de 3,48 kilos por animal a favor del grupo experimental, al llevar esto a una producción de 60 cerdos semanales, representa 208.8 kilos por lote, es decir se hablaría de 10857,6 kilos al

año, con un precio de venta actual de \$4.900 en promedio, el productor tiene una ganancia adicional de \$1.023.120 semanales, que al año puede representar \$53.202.240 en ingresos para el productor.

Conclusiones

El consumo del alimento húmedo en cerdos en etapa de precebo es menor al consumo de alimento tal como ofrecido, aunque durante toda la etapa se mantiene cercano a los parámetros de referencia para esta etapa productiva, con reporte de peso superiores en las tres fases en los animales del grupo experimental.

Se presenta un comportamiento similar en relación a conversión alimenticia en la etapa de precebo durante las tres primeras semanas ofreciendo alimento seco y húmedo, evidenciando un efecto sobre este parámetro productivo solo en el periodo final de la etapa.

En la relación costo-beneficio se determinó que la implementación del sistema de alimentación húmedo da una ganancia adicional por animal de \$1.257 al productor.

Bibliografía

- Álvarez G. y Matheus L. Efectos de la utilización de raciones líquidas en alimentación de cerdo. Mundo Pecuário. 2010. Vol. 6, No 1. pp. 66-106.
- Barbosa L. Utilización de leche bovina fermentada en la alimentación de lechones destetos durante la cuarta y quinta semana de edad (licenciatura). Bogotá, Colombia: Universidad de La Salle, 2007.
- Campabadal, Carlos (2009). Guía técnica para alimentación en cerdos. Costa Rica. Imprenta Nacional. 46 p.
- G García A.C. Alimentación práctica del cerdo. (2012), pp 37-45. (Consultado el 16 de enero de 2014). Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_porcina/00-produccion_porcina_general/190-alimentacion.pdf
- Gómez C. y Rojas L. Evaluación de los parámetros zootécnicos en cerdos con tres sistemas de comedero durante la etapa de precebo. En: Ciencia Animal. 2008 No. 1, pp 51-62. (Consultado el 22 de septiembre de 2013). Disponible en URL. <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/ca/article/view/804/712>
- Trigueros R. (1996), Factibilidad del uso de raciones líquidas y pastosas en alimentación de cerdos en etapa de engorde-acabado. pp 70. (Consultado el 15 de enero de 2014). Disponible en: http://www.mag.go.cr/rev_meso/v07n02_069.pdf



Brote de Fiebre Aftosa

Comunicado Junta Directiva Acovez

La Asociación Colombiana de Médicos Veterinarios Zootecnistas, Médicos Veterinarios y de Zootecnistas-ACOVEZ-, a través de su Junta Directiva y frente a los brotes de Fiebre Aftosa presentados en el territorio nacional, se solidariza con el Instituto Colombiano Agropecuario-ICA, por la respuesta oportuna y técnica de sus profesionales para atender y diseñar medidas para controlar su diseminación. El profesionalismo y la honestidad ante los organismos internacionales y el país para informar sobre estos focos, así como el acertado manejo de los mismos, demuestra la calidad de nuestros Médicos Veterinarios Zootecnistas y Médicos Veterinarios, frente a un flagelo impredecible y de difícil control, dadas las particularidades de la actividad ganadera del país, la cultura sanitaria, el contrabando y la informalidad en el mercado de ganado y carne.

Como gremio de profesionales de las ciencias pecuarias, somos conscientes y sabemos de las dificultades que tiene esta institución pública, pero valoramos el esfuerzo realizado para atender esta emergencia y ofrecer al sector ganadero soluciones oportunas.

Ante esta situación rodeamos a todos los gremios ganaderos y a los diferentes eslabones de las cadenas productivas bovina, porcina y ovino-caprina por las dificultades comerciales que representa esta enfermedad para el normal mercado nacional e internacional y los invitamos a hacer frente común, ofreciendo sus conocimientos científicos, técnicos y prácticos para implementar las medidas sanitarias que exige esta situación y crear conciencia sanitaria, para lograr recuperar prontamente de parte de la OIE el status sanitario ostentado por varios años, producto del trabajo conjunto de FEDEGAN-FNG, ICA y el MADR.

Con la información científica y técnica que entreguen los laboratorios del ICA, como autoridad sanitaria del país, ponemos a disposición del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y de los Gremios Ganaderos, el conocimiento, la experiencia y el trabajo a nivel regional de nuestros asociados, como aporte de los profesionales del sector, para buscar alternativas de solución, bajo criterios epidemiológicos, y así evitar la desinformación y mala interpretación de las medidas que se han tomado.

Junta Directiva ACOVEZ

Ignacio Amador Gómez, ZOOT.
Presidente

Ramón Correa Nieto, MVZ

Marcela Rodríguez Moreno, MVZ

Marcos Ahumada Velasco, MV

Juan Rafael Restrepo Vélez, MV

Nancy Sierra Fúneme, ZOOT.

Álvaro Abisambra Abisambra, MVZ
Vicepresidente

Mairo Urbina Amarís, MV

Camila Corredor Londoño, ZOOT.

Emiro Sánchez Chaparro, MV

Mauricio Vesga Dávila, MV. (q.e.p.d.)

Mabel Sánchez Perea, ZOOT.

Gremial



Acovez participa en la Mesa de Ganadería Sostenible MGS-COL

La Mesa de Ganadería Sostenible – Colombia (MGS-Col), nace en el 2013, como un compromiso interinstitucional para conformar un órgano consultor, con conocimiento técnico sobre el tema, que cuente con el apoyo de entidades Estatales, sector privado, academia y demás actores, que de manera participativa e incluyente funcionen como una instancia de gestión y orientación de estrategias para promover el desarrollo sostenible de la ganadería en Colombia.

A partir del segundo semestre de 2014 se inicia la construcción de ésta idea generando la creación de víncu-

los de interés entre sus miembros, que han permitido la participación en la Mesa de una forma más amplia, activa y constante de entidades como Asociaciones de Profesionales, Centros de investigación, Laboratorios, Organismos Internacionales, ONGs, Entidades de financiamiento nacional e internacional, además de las ya mencionadas.

En el año 2016 se desarrolla el primer plan de Acción de la MGS-Col a través de la construcción colectiva de sus miembros, donde se priorizaron temas estratégicos para ser desarrollados en el seno de las comisiones de trabajo de: a) Fortalecimiento institucional, b) Mercados y c) Técnicas/Tecnológicas. Tanto la coordinación de las Comisiones como las demás actividades planeadas para fortalecer la MGS-Col serían de responsabilidad de la Secretaría General.

Para el año 2017 actualiza su plan de acción enfocado sus esfuerzos, en la construcción de una propuesta para la formulación de la política de ganadería nivel nacional, la generación de procesos de formación y capacitación en temas de ganadería y sostenibilidad ambiental, apoyo en la zonificación para el desarrollo de sistemas productivos ganaderos, identificación y promoción de incentivos

financieros para la ganadería sostenible y una activa presencia de las MGS-Col en los diferentes espacios de participación relacionados con el tema.

Adicional a las acciones generadas a nivel central por la MGS-Col, se cuenta con el apoyo de las Mesas Regionales, que son conformadas por diferentes asociaciones de productores, gobierno y entidades locales interesadas en promover y trabajar sobre el tema en cada región. Actualmente se cuenta con 4 Mesas en las regiones de la Orinoquía, Antioquia, La Guajira y Caquetá; y se encuentran en proceso de conformación las Mesas del Eje Cafetero y de la Caribe Húmero (Sucre y Córdoba); si bien cada espacio trabaja según las características y necesidades propias de su región, existe una fuerte articulación entre las regiones y la MGS-Col a nivel central, de manera que sea un espacio de trabajo participativo.

Para mayor información puede dirigirse a la página web de la Mesa: <http://www.iica.int/es/countries/colombiabotón inferior Mesa de Ganadería Sostenible o al correo electrónico mesaganaderiasostenible.colombia@iica.int>



Gremial



Consejo General Mesa Sectorial Producción Pecuaria



En días pasados la Mesa Sectorial (MS) de Producción Pecuaria llevó a cabo el primer Congreso General de 2017, en el cual se realizó informe de actividades desarrolladas en el Primer Simposio Internacional Ovino - Caprino. Se contó con la participación de Irurú Cambar Torres, Asesora de Proyectos Nacionales del Grupo de Gestión de Certificación de Competencias Laborales, que socia-

lizó los programas del área y los parámetros de acceso a los mismos.

Adicionalmente, se eligió Consejo Ejecutivo de la MS, quedando como Presidente el Doctor Ignacio Amador de la Asociación Colombiana de Médicos Veterinarios y Zootecnistas ACOVEZ y como Vicepresidenta la Doctora Graciela Chaves Rueda de la Asociación Nacional de Laboratorios Veterinarios APROVET



GANADERÍA ENFOCADA A LA PRODUCCIÓN DE CANALES PREMIUM DE RES

Nuestra base genética Hereford & braford cruzada con brahman y nuestro sistema de nutrición a base de pasturas mejoradas, silos y sales, nos garantizan carnes de óptima terneza, cobertura y palatabilidad

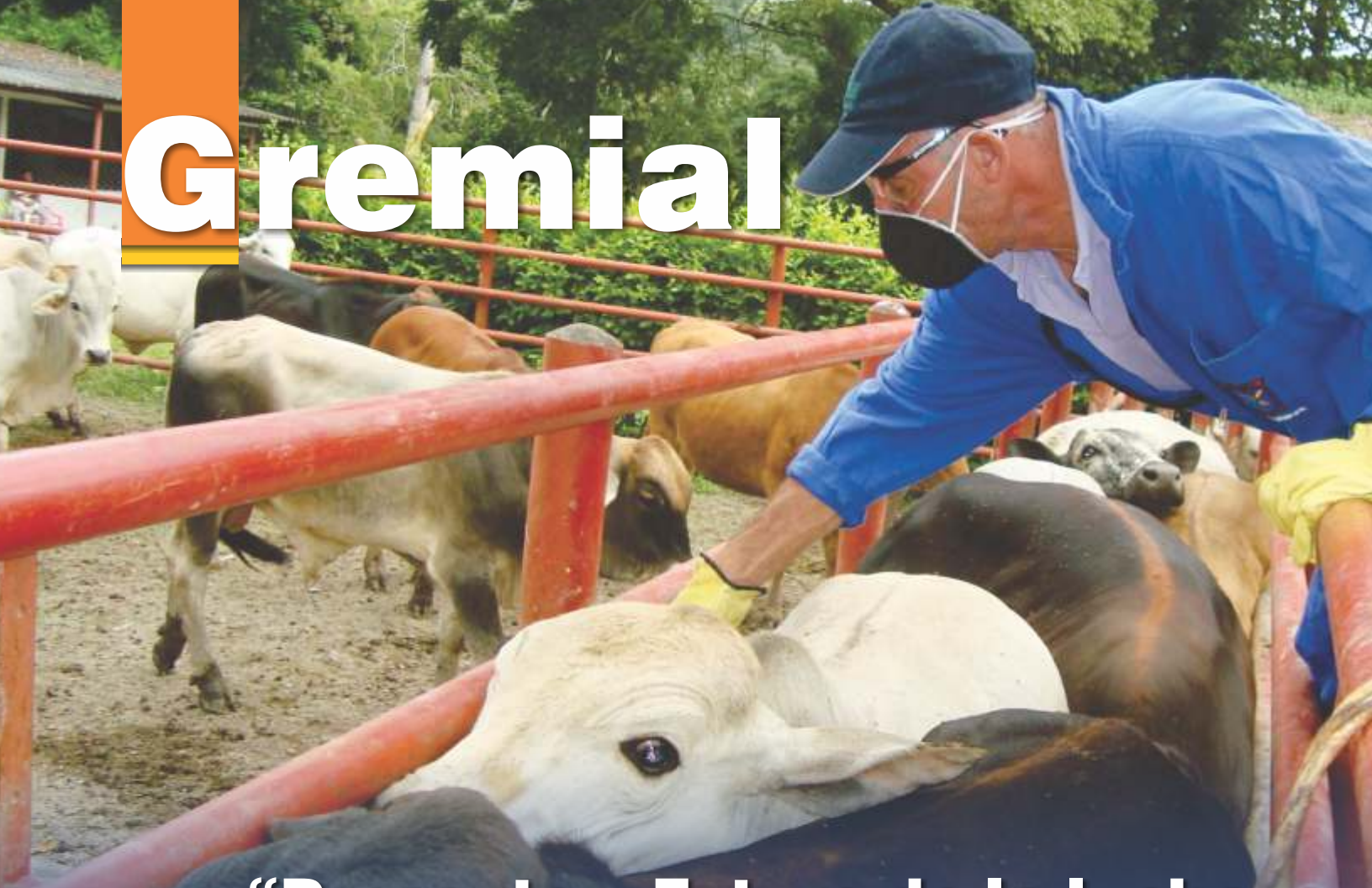


almadarbucaramanga@hotmail.com

Car. 10 No.56 - 40 Of. 208 Km. 6 VÍA Girón Coliseo Mercagan Girón - Santander

Ganaderías ubicadas en los municipios de Aguachica y Morales sur de los departamentos de Cesar y Bolívar

Tels: (037) - 7009553 Cel: 311 416 73 17

A man wearing a blue jacket, a dark cap, and a face mask is leaning over a red metal fence, examining a white cow. Other cows are visible in the background within the same enclosure.

Gremial

“Presente y Futuro de la lucha contra la Fiebre Aftosa”

La Asociación Colombiana de Médicos Veterinarios Zootecnistas, Médicos Veterinarios y de Zootecnistas - ACOVEZ, buscando un mejor entendimiento de la problemática que vive el sector ganadero por los recientes brotes de Fiebre Aftosa, considero necesario realizar un conversatorio técnico-científico denominado “Pasado, Presente y Futuro de la lucha contra la Fiebre Aftosa” invitando como asistentes a un selecto grupo de MVZ y MV expertos en el tema, para que conjuntamente con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el ICA y el INVIMA se analicen y planteen alternativas para afrontar la situación después de los brotes y lograr gestionar la recuperación del estatus de país libre con vacunación lo más pronto posible y alcanzar las metas de libre sin vacuna-

ción prevista en el **Plan de Erradicación de la Fiebre Aftosa en el País.**

Para el sector ganadero, comercializadores e industriales de la carne y de la leche y en general para el país y las autoridades sanitarias, la aparición de estos brotes, por las múltiples razones por las que hayan ocurrido, han generado pérdidas económicas significativas e incertidumbre en los procesos de intervención contra la enfermedad que realizan nuestros profesionales y otros funcionarios en diferentes organismos del estado. El evento contó con la participación de:

- ICA – Subgerencia de Protección Animal.
- ICA – Dirección Técnica de Vigilancia Epidemiológica.
- ICA – Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Veterinarios.



- ICA – Dirección Técnica de Sanidad Animal.
- Laboratorios Vecol.
- Laboratorios Limor.
- Policía Nacional y Aduanera.
- Corveica.
- Porkcolombia.
- Asoganaderos.
- Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.
- Min agricultura - Dirección de Innovación, Desarrollo Tecnológico y protección sanitaria.
- Frigorífico Minerva Foods.
- Fedegan.
- Profesionales de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- Profesionales de Zootecnia, Junta Directiva de ACOVEZ, Médicos Veterinarios y Epidemiólogos que hacen parte de la academia y el sector ganadero del país, y Contexto Ganadero en representación de las comunicaciones gremiales.

Conservar nuestro “status sanitario” que permita alcanzar indicadores de una ganadería sostenible y competitiva, así como potencializar al país en la continua búsqueda de nuevos mercados para nuestros productos pecuarios tiene que seguir siendo un compromiso nacional.

El conversatorio se realizó en las instalaciones de ACOVEZ, ubicadas en la Calle 33 # 16-36 Barrio Teusaquillo de la Ciudad de Bogotá, D.C., el día 14 de septiembre de las 5:00 p.m. a las 8p.m.

Recomendaciones

Dadas las exposiciones de los funcionarios del ICA, presentes en el Conversatorio, los profesionales asistentes produjeron las siguientes recomendaciones en cada uno de los temas tratados así:

¿Cómo se está llevando a cabo actualmente la Erradicación de la enfermedad?

- a) Establecer un programa masivo de educación sanitaria o cultura sanitaria, que involucre Universidades, Ministerio de Agricultura, Secretarías de Agricultura, ganaderos, gremios y demás participantes en la erradicación de la Fiebre Aftosa en el país.
- b) Establecer un sistema permanente interinstitucional del control del ingreso ilegal de animales y productos susceptible de transmitir la Fiebre Aftosa desde Venezuela.
- c) Establecer un sistema que informe la movilización de animales

en tiempo real a los MV del ICA responsables de la jurisdicción del predio de destino.

- d) Otorgar los recursos financieros y el talento humano estable, requeridos, para llevar a cabo un plan integral de erradicación de la Fiebre Aftosa hacia la meta final de Libre Sin Vacunación de la enfermedad.
- e) Renovar el convenio ICA – ACOVEZ, donde se incluiría las actividades necesarias para apoyar el componente de educación sanitaria y otros aspectos que sean requeridos en la erradicación de la enfermedad.

¿Cómo se está haciendo la Vigilancia Epidemiológica de la infección y enfermedad?

Reforzar el sistema de notificaciones y registro de las enfermedades vesiculares y vigilancia serológica aleatoria mediante el fortalecimiento o implementación de las siguientes acciones:

- a) Realización de pruebas serológicas o virológicas en poblaciones diana definidas por el riesgo de presencia endémica de la infección.
- b) Capacitar y llevar a cabo inspecciones antemorten y posmorten

en plantas de beneficio animal que tengan Inspección, Vigilancia y Control- IVC oficial que permitan detectar lesiones vesiculares recientes o pasadas.

- c) Uso de bancos de sueros de animales susceptibles domésticos o silvestres.
- d) Formación de predios o zonas centinelas según riesgos de persistencia de la infección y de introducción de la infección o enfermedad desde sistemas epidemiológicos externos.
- e) Incremento de la recolección sistemática de información en distribuidores de insumos agropecuarios que indiquen alguna presencia de enfermedades vesiculares.
- f) Evaluación de registros de producción de predios ganaderos.
- g) Muestreos sistemáticos virológicos en el sacrificio en plantas de beneficio de animales susceptibles de la enfermedad.
- h) Aplicar planes de muestreo para eventos raros (Presencia muy baja) en la búsqueda de episodios de infección endémica orientados según el riesgo determinado por los sistemas de producción y comercialización y coberturas parciales de vacunación contra la enfermedad

¿Cómo se está monitoreando las Coberturas de Vacunación y Niveles de Protección contra la enfermedad?

- a) Hacer valoraciones de protección o niveles inmunitarios contra la enfermedad.
- b) Soportar procedimentalmente el cambio del número de predios ganaderos existentes en el país, objetos de la vacunación contra la enfermedad, que sirva como denominador para estimar las coberturas de vacunación.

¿Cómo se está controlando la calidad de la vacuna contra la enfermedad?

- a) Hacer la control de calidad de la valencia "A" de la vacuna que se usa en el país, adicional a la que se hace de la valencia "O".
- b) Continuar con las pruebas de inocuidad de la vacuna en los laboratorios de alta contención de los productores de la vacuna, mientras no se cuente con el laboratorio oficial de alta bioseguridad para el trabajo con el virus de la enfermedad.

¿Cómo se está haciendo el Diagnóstico y Caracterización de cepas de la enfermedad?

- a) Se debe poner en funcionamiento el laboratorio de alta bioseguridad para el trabajo con virus (Aislamiento, caracterización, inocuidad de la vacuna e investigación).

¿Cómo se están Monitoreando y Actualizando la Micro Caracterización de los Sistemas de Producción y de Comercialización de los animales susceptibles de la enfermedad?

- a) Establecimiento de planes sistemáticos de micro caracterización de los sistemas de producción y sistemas de comercialización que permitan definir zonas de riesgo de infección endémica, circulación de virus en poblaciones vacunadas y de ingreso de la infección o enfermedad desde otros sistemas epidemiológicos.

¿Cuál ha sido la evaluación epidemiológica de los actuales episodios de la enfermedad desde su origen hasta su finalización?

- a) Continuar con la transparencia con que se ha manejado la epidemia actual de Fiebre Aftosa Tipo O.

¿Qué perspectivas se tienen sobre el cambio de Estrategias en la Intervención contra la enfermedad?

- a) Llevar a cabo una reingeniería de la erradicación de la Fiebre Aftosa que permita formular estrategias diferenciales según niveles de riesgo de persistencia de la infección, circulación del virus en poblaciones vacunadas y de introducción de la enfermedad zonal o regional.

Evaluación del Evento

Evaluable el evento los asistentes consideraron que los aportes dados en el conversatorio contribuían al mejoramiento de la erradicación de la Fiebre Aftosa.

La Asociación Colombiana de Médicos veterinarios, Médicos veterinarios y Zootecnistas, y de Zootecnistas - Acovez agradece el apoyo logístico en el desarrollo del conversatorio a LIMOR DE COLOMBIAS.A.



*Lesiones bucales típicas de fiebre aftosa en ganado.
Tomado de <http://www.wikiwand.com>*

Social



ACOVEZ LAMENTA EL FALLECIMIENTO DE UNO DE SUS ASOCIADOS EMERITOS

El Doctor JOSÉ VICENTE PACHECO VELANDIA, profesional íntegro, gran amigo y hombre bondadoso, ligado gremialmente y afectivamente a nuestra asociación desde sus inicios. Quienes tuvimos el honor de conocerlo valoramos sus aportes a la salud pública y su entrega al ejercicio profesional brindando ejemplo de ética, calidad y dejando una profunda huella en la Medicina Veterinaria y la Zootecnia.

Médico Veterinario Zootecnista de la Universidad Nacional de Colombia, Sede de Bogotá, realizó estudios de posgrado en Salud Pública en la Universidad Austral de Chile.

Se desempeñó profesionalmente en diferentes actividades y trascendió a varios países:

Fue asesor de la Dirección General de Sanidad Pública en la República de Guatemala.

Fue académico y docente en salud pública en la Escuela de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Barquisimeto en Venezuela, en la Universidad Jorge Tadeo Lozano, en la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Antioquia, en la Universidad Industrial de Santander, en la Universidad Javeriana, en el Centro de Estudios en Administración de Salud- CEADS, entre otros.

Como funcionario público se desempeñó como Director General de Granjas

del Ministerio de Agricultura, Jefe de Sección de salud pública Veterinaria de la Secretaría Distrital de Salud Jefe de División de Saneamiento Ambiental, Jefe de Control Sanitario y Vigilancia Epidemiológica, Jefe de programas Sanitarios Especiales del Ministerio de Salud.

Como profesional gremialista se desempeñó como Presidente de la Federación de profesionales de la Salud- FASALUD, Presidente de ACOVEZ, Miembro del Comité Directivo de AEXVEZUN, participó en los Comités de Reglamentación de la Ley 09/70, en el control de la epidemia del Dengue Hemorrágico y en la atención a las secuelas sanitarias y ambientales del desastre de Armero.

En vida recibió varios reconocimientos como la Orden al Mérito Profesional otorgada por ACOVEZ en el año 2000 y el reconocimiento entregado por AEXVEZUN en sus Bodas de Oro.



MERECIDO DESCANSO PARA UN LÍDER PROFESIONAL

Recientemente y por voluntad propia, el Médico Veterinario Zootecnista JENARO PÉREZ GUTIÉRREZ, antioqueño de nacimiento, ha dejado la Gerencia General de la COOPERATIVA COLANTA, después de 44 años de ocupar este cargo.

Médico Veterinario Zootecnista de la Universidad Nacional de Colombia, sede de Bogotá, adelantó no solo estudios de Maestría en la Universidad de North Wales Bangor de la Gran Bretaña, sino también estudios en Diagnóstico de Laboratorio en el Instituto Zoonosológico Colombiano; Reforma Agraria en

la ESAP; Enfermedades de los Cerdos en el Royal Veterinary College de Inglaterra; Mercadotecnia y Administración de Empresas en la Universidad de los Andes; Cooperativismo en el Centro de Estudios Cooperativos de Tel Aviv, Israel y Cooperativismo Agrario en la Comunidad Económica Europea.

Su actividad profesional la desarrolló en el Centro de Diagnóstico del Instituto Zoonosológico Colombiano en Medellín, en la Secretaría de Agricultura de Antioquia como Secretario, en VECOL como Jefe de Mercadeo, en el

ICA como Gerente de la Regional 4 y en COLANTA como Gerente General hasta el momento de su retiro.

También desarrolló actividad política como Presidente de los Concejos de Medellín, Entreríos y Don Matías y como Diputado a la Asamblea de Antioquia y Representante a la Cámara del Congreso de Colombia.

Nos sentimos orgullosos de contar al Dr. Pérez como miembro y colaborador de ACOVEZ por su ejemplo de liderazgo gremial, político y ejemplar ejercicio profesional y le expresamos nuestros deseos por un saludable descanso.

Cumpleaños Presidente ACOVEZ



El pasado 5 de agosto celebramos el cumpleaños del Presidente de ACOVEZ, Zoot. MSc. Ignacio Amador Gómez. Nuestro Presidente es un Zootecnista egresado de la Universidad Nacional de Colombia, sede de Medellín y Master of Science de Michigan State University. Su actividad profesional la ha desarrollado tanto en el sector académico como en el sector privado y gremial. Como académico se ha desempeñado como Profesor Asociado (R) en las sedes de Medellín y Bogotá, en donde además ocupó los cargos de Director de la Carrera de Zootecnia, Vicedecano de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Secretario General de la sede de Medellín y Director del Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos-ICTA de la sede de Bogotá. Como investigador, desarrolló el Sistema ICTA de Clasificación de Canales Bovinos para Colombia, reconocido por el MADR y por el ICONTEC como NTC 4271.

En el sector privado ha actuado como consultor de diferentes empresas del sector cárnico y gremial a nivel nacional e internacional, en FEDEGAN-FNG como Coordinador de Investigación y Desarrollo y Subgerente de Cadenas Productivas y miembro de las Juntas Directivas de Frigosinú y Ceagrodex en representación del FNG y a título personal, en el Fondo Ganadero del Tolima y en ZAPONTI CONSULTORES SAS.

A nivel gremial ha participado en el Juntas Directivas de ACOVEZ y Miembro del Primer Tribunal de Ética Profesional- TRINADEP, además de la Juntas Directivas de ACINCA y ASOCÁRNICAS (gremios de empresas frigoríficas) en donde además ha actuado como Director Ejecutivo, cargo que actualmente ocupa en ASOCÁRNICAS.

2do Curso Internacional de Tanatología Veterinaria Julio 27 y 28 de 2017



Asistentes o participantes 2do curso internacional de tanatología veterinaria



Mary Carmen Castro - Conferencista Internacional (México) / Cómo podría afectar la muerte de una mascota a los niños y adultos mayores.



Dr. Nestor Calderon. / Etica biomédica.



Comité organizador y miembros de la Junta Directiva de Asomevac.
Dra. Sandra Arenas (tesorera),
Dra. Margarita Pardo (Presidente),
Dra. Ruth Jimenez (secretaria).

2do Curso Internacional de Tanatología Veterinaria

ASOMEVAC

Julio 27 y 28 de 2017

\$120.000 pesos - Profesionales MV - MVZ
\$90.000 pesos - Estudiantes con Carnet Vigente
\$80.000 pesos - Miembros ASOMEVAC y ACOVEZ

INSCRIPCION PREVIA: Consignación Banco BBVA
Cuenta de Ahorros: 1800200238719 Asomevac
* Enviar comprobante de pago: asomevac@yahoo.com

LUGAR: Calle 33 # 16 - 36 Teusaquillo - Bogotá

CUPO LIMITADO

NO HABRA INSCRIPCIONES EL DIA DEL EVENTO

MAYOR INFORMACIÓN: capacitacion.asomevac@gmail.com
Celular: 3045755090 - www.asomevac.com
www.facebook.com/asomevac

acovez ASOMEVAC funeravet

22 y 23 de agosto de 2017

1er Seminario Internacional
"Introducción a la Terapia Neural en Medicina Veterinaria"

ORGANIZA: ASOMEVAC

Lugar: ACOVEZ Cl. 33 # 16-36 Teusaquillo
Horarios: 8am a 12pm y 2pm a 5pm

INVERSIÓN

*Miembros ASOMEVAC \$140.000
*Profesionales de Medicina Veterinaria \$180.000
*A partir del día 9 de Agosto todos \$200.000

Cupos Limitados

Incluye memoria, certificado y refrigerios.
Realizada la consignación no se reembolsa el dinero.

Consignación Cta Ahorros BBVA No 1800200238719 de ASOMEVAC, enviar consignación a asomevac@yahoo.com con nombre, CC y teléfono legibles o con representantes de ASOMEVAC.

Informes 3045755090.

El 22 y 23 de Agosto se realizó el 1er Seminario Internacional "Introducción a la Terapia Neural en Medicina Veterinaria" en las instalaciones de ACOVEZ. Evento organizado por ASOMEVAC.

CLASIFICADOS

En el próximo número, se ofrece el servicio de publicidad de servicios profesionales para miembros ACOVEZ. Valor \$50.000. con los siguientes datos: Nombre, Profesión, Especialización, Matricula Profesional, Área de desempeño y Experiencia Profesional. Ubicación y contacto.

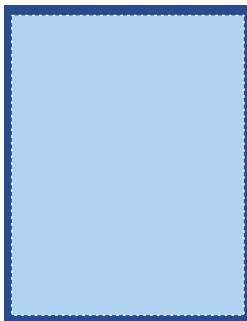
Paute con nosotros

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.

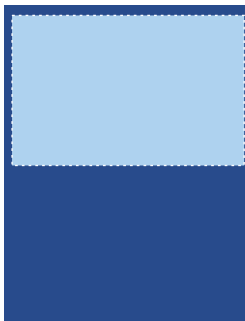
Somos la plataforma ideal para que empresas afines al sector, pauteen sus productos y servicios, a través de las múltiples opciones con las que cuenta la revista, usted puede seguir aportando al fortalecimiento del sector.

Página interior par



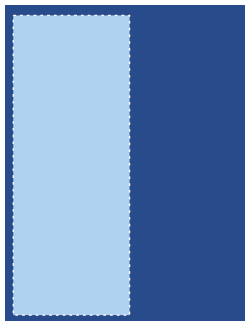
Tamaño aviso: 21.5 x 27.9 cm
Sangría: 22.1x28.5 cm
Caja tipográfica: 18.5 x 26.9 cm

1/2 página par apaisada



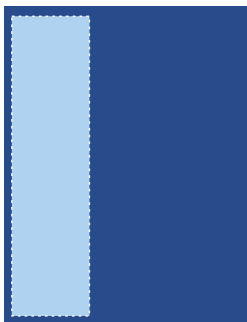
Tamaño aviso: 21.5 x 13.95 cm
Sangría: 22.1x14.6 cm
Caja tipográfica: 18.5 x 14cm

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



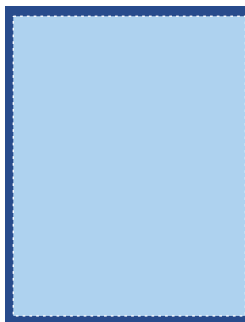
Tamaño aviso: 7.4 x 27.9 cm
Sangría: 8 x 28.5 cm
Caja tipográfica: 5.4 x 26.9 cm

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	\$ 1'000.000
1/2 página par	\$ 600.000
1/4 página par	\$ 300.000
Página interior impar	\$ 1'500.000
1/2 página impar	\$ 800.000
1/4 página impar	\$ 400.000
Contraportada interior	\$ 2'200.000

Contacto:

Acovez

Tel.: (57) 340 1797

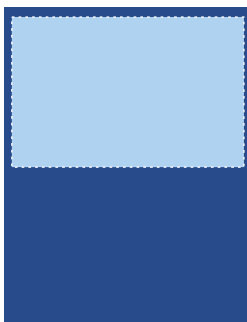
Cel.: 315 8231528

E-mail: acovez@acovez.org

Calle 33 No. 16-36

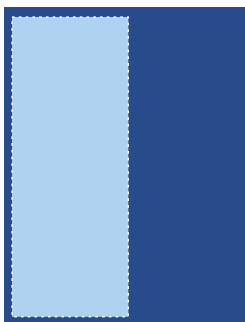
Bogotá D.C.- Colombia

1/2 página impar apaisada



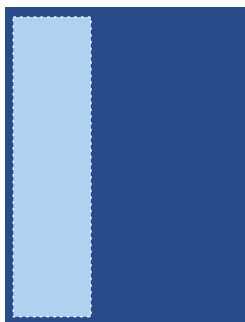
Tamaño aviso: 21.5 x 13.95 cm
Sangría: 22.1x14.6 cm
Caja tipográfica: 18.5 x 14cm

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



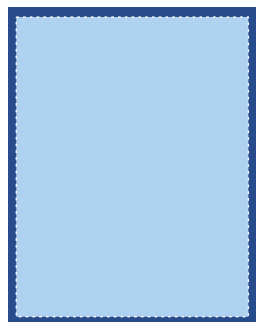
Tamaño aviso: 7.4 x 27.9 cm
Sangría: 8 x 28.5 cm
Caja tipográfica: 5.4 x 26.9 cm

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

acovez



INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES REVISTA ACOVEZ

Instrucciones para la publicación de artículos en la revista de la Asociación Colombiana de Médicos Veterinarios y Zootecnistas Acovez.

1. Artículos científicos o de desarrollo tecnológico: Inéditos, basados en resultados derivados de proyectos científicos y/o de desarrollo tecnológico.
2. Artículos técnicos o de Actualización o de Revisión: estudios realizados para proporcionar una perspectiva general del estado de un tema específico de la ciencia y/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 reflexiones originales sobre un problema o tópico particular: documentos inéditos que reflejan los resultados de los estudios y el análisis sobre un problema teórico o práctico y que recurren a fuentes originales.

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), no debe exceder las 6 páginas. Todas las tablas y demás ilustraciones deben ser tituladas, numeradas y citadas en el texto; se presentan en páginas separadas al final del documento, y aparte se deben adjuntar los archivos de origen de dichas tablas y gráficas.

La estructura del artículo debe seguir los pasos del método científico, es decir debe contener: TÍTULO. Sin abreviaturas, no más de 15 palabras; AUTORES: en orden de contribución al trabajo (nombre y apellido) y no en orden alfabético o de rango. RESUMEN: debe ser claro y conciso (250 palabras) incluye la justificación, los objetivos, la metodología, los resultados, conclusiones y palabras claves (debe ir en español e inglés). El artículo debe contener fundamentalmente los siguientes capítulos: introducción, materiales y métodos, resultados y discusión, conclusiones, recomendaciones y bibliografía.

Autores: deben aparecer en orden de contribución al artículo y no en orden alfabético o de rango. La información de cada autor debe incluir: títulos académicos, la institución a la cual pertenece y la dirección electrónica.

Los artículos que cumplan esta condiciones, se someten a la evaluación tanto del comité editorial de la Revista como del comité científico conformado por árbitros externos nacionales e internacionales, especialistas en tópico tratado.

Bibliografía: todas las referencias Bibliográficas deben aparecer de acuerdo a las normas APA.



En Noviembre,

La Asociación Colombiana de Médicos Veterinarios Zootecnistas, Médicos Veterinarios y de Zootecnistas – ACOVEZ, se complace en participar a sus miembros, gremios, asociaciones, programas de MVZ, MV y Z, y demás entidades del agro colombiano a la celebración de los 60 años de fundación y a ser parte de las actividades que conmemoran este cumpleaños.

Por la consolidación y mejoramiento de la calidad de nuestros profesionales

www.acovez.org

Dogourmet

DOGOURMET
EXQUISITAS
RECETAS QUE
CONTRIBUYEN
AL BIENESTAR
DE TU HIJO
PERRUNO

CACHORROS

ADULTOS

