

REVISTA

ACOVEZ

Volumen 51 No. 1 Edición 142 / Marzo 2022

Edición digital: ISSN 2805-7546

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



Acercamiento a la caracterización del sistema productivo de ganadería de carne en la subregión del Urabá Antioqueño

Acupuntura en la clínica de pequeños animales ¿Para qué sirve?

Estructura de la cadena cárnica bovina para el departamento de Córdoba, Colombia

Nueva Junta Directiva Período 2022 - 2024

Nuevo

Dogourmet

CACHORROS

3 cereales y DHA

CON 12 VITAMINAS Y 6 MINERALES

PARA SU PROTECCIÓN Y

DESARROLLO
CEREBRAL



APRENDIX
DHA



✓ APRENDIZAJE
✓ CRECIMIENTO

Imagen de referencia

DIRECTOR:

Ignacio Amador Gómez

E-mail: acovez@acovez.org

CONSEJO EDITORIAL:

Clara Marcela Rodríguez Moreno,
María Cristina Genoy Joven,
Mairo Enrique Urbina Amaris,
Edilberto Brito Sierra,
Marcos Ahumada Velasco,
Jairo Enrique Gómez Merchán.

JUNTA DIRECTIVA ACOVEZ

Presidente:

Ignacio Amador Gómez, Zoot.

Vicepresidente:

Marcos Ahumada Velasco, MV

Fiscal:

Mairo Enrique Urbina Amaris, MV.

Secretaria:

María Cristina Genoy Joven, MV.

Tesorero:

Carlos Alberto Herrera Heredia, Zoot.

Vocales:

Guillermo Arturo Cárdenas Caycedo, MV.

Ramón Correa Nieto, MVZ.

Clara Marcela Rodríguez Moreno, MVZ.

Carlos Germán Osorio Neira, MV.

Luis Enrique Osuna Ávila, MV.

Suplentes:

María Camila Corredor Londoño, Zoot.

Yanny Milena Ruiz Córdoba, MV.

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

Bogotá D.C. - Colombia

www.acovez.org

E-mail: acovez@acovez.org

Twitter: [@acovez](https://twitter.com/acovez)

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



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

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

Contenido

Editorial

4

Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

Acercamiento a la caracterización del sistema productivo de ganadería de carne en la subregión del Urabá Antioqueño 6



Opinión



Acupuntura en la clínica de pequeños animales ¿Para qué sirve? 19



Estructura de la cadena cárnica bovina para el departamento de Córdoba, Colombia 22

Opinión



La importancia de la genética aplicada en las poblaciones caninas y sus razas ¿Nuevas razas caninas a partir de simples cruzamientos? 28

Gremial



La ciencia y la tecnología al servicio del Sector Porcícola Colombiano 30

Noticias



34

Publicaciones Recibidas

37

Editorial



NUEVO AÑO, NUEVAS EXPECTATIVAS



Inicio el año 2022 con cambios significativos, no solo en el clima por el inesperado régimen de lluvias en los meses tradicionalmente secos, sino también en el ambiente. En el ambiente nacional con las próximas elecciones al Congreso (Senadores y Representantes) y a las alianzas entre partidos políticos para disputar en segunda vuelta, el candidato a la presidencia de Colombia; en el ambiente internacional con el conflicto bélico entre Rusia y Ucrania, que está generando tensión mundial; en el ambiente ecológico por las afectaciones a la selva amazónica y la deforestación de áreas y zonas de reserva y en ambiente gremial de nuestras profesiones por la elección en asamblea general de ACOVEZ, de la Junta Directiva que orientará el rumbo del gremio en el periodo 2022-2024.

De todos estos cambios debemos estar alertas. Hay afectaciones en la ganadería, en el suministro de alimentos y en el precio de los mismos, temas en los cuales nuestras profesiones están involucradas. Se viene discutiendo en el ámbito nacional (gobierno y gremios del sector privado) las problemáticas con el precio, las importaciones y las exportaciones de leche, carne y ganado en pie, así como las expectativas comerciales con la apertura de mercados internacionales, el avance en las desgravaciones acordadas en los TLC's, la capacidad de respuesta a las demandas internacionales con nuestros indicadores productivos y la caracterización de la cadena cárnica y láctea colombiana por parte de la UPRA (Unidad de Planeación Rural Agropecuaria).

En el ámbito político, se mira con preocupación como en los diferentes debates de las alianzas, el sector agropecuario y en general la ruralidad colombiana, poco ha sido mencionada o tenida en cuenta en los programas de gobierno. Para ACOVEZ el tema del desarrollo rural es de crucial importancia, no solo por la generación de empleo profesional, sino también por la productividad y la seguridad alimentaria. De otro lado, no son muchos los profesionales de la MVZ, la MV y la Z que participan en la política y pueden apoyar las iniciativas y cambios en las normas del ejercicio profesional, así como, en las propuestas de reglamentación del bienestar animal en los sistemas productivos, en la tenencia responsable de animales de compañía y en el consumo de proteínas de origen animal. Por esta razón he manifestado la intención de apoyo a nuestros profesionales que actualmente participan en esta contienda electoral, con la confianza que brindarán, en un futuro, respaldo a nuestro trabajo gremial.

A nivel internacional, el actual conflicto afecta la exportación de carne a mercados como Rusia, Bielorrusia y Georgia y la importación de insumos para la producción agrícola y pecuaria como es por ejemplo la úrea, fertilizante importante en la producción de pastos y otros cultivos agrícolas.



Gremialmente, tenemos la responsabilidad de visualizar y orientar a las universidades sobre las nuevas tendencias en los sistemas productivos pecuarios para todas las especies animales de interés económico, ambiental y social, los mercados y la necesidad de formación e investigación para dar respuesta a las exigencias del campo colombiano. El cambio climático, la conservación del agua, el suelo, la vegetación, así como la necesidad de disminuir la producción de gases de efecto invernadero se convierten en un reto académico que exige la interacción con otras profesiones en la búsqueda de alternativas de solución y la potencialización de oportunidades de trabajo para nuestras profesiones.

Para la Junta Directiva que orientará el destino de ACOVEZ en este nuevo período, se puede mirar todo esto, como una oportunidad para la conformación e integración de grupos de expertos profesionales que analicen estas diferentes problemáticas (tanque de conocimiento) y propongan alternativas para el desarrollo de proyectos, mediante alianzas con el sector académico y productivo.

La actualización de conocimientos para nuestros afiliados, a través de diplomados formulados mediante convenios con diferentes universidades es parte de la oferta de servicios y beneficios que podemos ofrecer, para interesar más su vinculación al gremio y a las diferentes actividades que realizamos.

Finalmente, nuestra participación y representación en Juntas Directivas, Consejos Nacionales, Comités, Mesas de trabajo y otros tipos de participación en entes gubernamentales nos permitirá actuar propositivamente en la formulación de políticas de gobierno para los sectores productivos en donde nuestra actividad profesional juega un papel importante.

IGNACIO AMADOR GÓMEZ
Presidente Junta Directiva ACOVEZ
Presidente Comité Editorial

I Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

Acercamiento a la caracterización del sistema productivo de ganadería de carne en la subregión del Urabá Antioqueño

Diego Alonso Restrepo Molina, I.Q., MSc.; Jairo Humberto López Vargas, Zoot., MSc., PhD.;
Ignacio Amador Gómez, Zoot., MSc.; Jesús Alfredo Berdugo Gutiérrez, M.V., MSc., PhD.

Autor para correspondencia: jhlopezv@unal.edu.co

RESUMEN

El Urabá antioqueño tiene una extensión territorial de 11.664 km², el 18.6% del total del departamento y gracias a su ubicación geográfica se posiciona como un territorio fundamental en los procesos de integración económica entre el Caribe, la región Andina, y el occidente del país. En efecto, el caso del Urabá antioqueño es uno de los más exitosos en materia de desarrollo empresarial del país, debido a la consolidación de un sector agroindustrial fuerte con capacidad para producir y comercializar sus productos. La información empleada para la presentación de los siguientes resultados se originó en una encuesta realizada entre los meses de agosto de 2019 y julio de 2020 con visitas a pie de finca a 55 producciones situadas en la subregión de Urabá del departamento de Antioquia. La encuesta incluyó aspectos técnicos y productivos relacionados con la producción de carne con los siguientes componentes: información general del productor, información general de la finca, información del manejo nutricional, aspectos sanitarios, formas organizativas, gestión ambiental e información del mercado. Con respecto a la orientación productiva de

los sistemas de producción, 45 de los encuestados afirmó tener una vocación ganadera exclusivamente y los 11 restantes actividad mixta, únicamente 15 productores se dedican al doble propósito mientras que la mayoría se dedican a las labores que están asociadas con la producción de carne (cría, levante y ceiba), principalmente en el norte de Urabá, y particularmente en los municipios de Necoclí, Arboletes, San Pedro de Urabá y San Juan de Urabá, con variada presencia de razas en la zona, siendo la mayoría de orientación cárnica (84%). Se halló un promedio de 229.5 Ha por finca con una mediana de 70 Ha, mínimos en tamaño de 8 Ha y máximos de 1500 Ha habitadas en promedio por 6 personas. El 79% de los productores solo registran datos básicos (control de pesos y nacimientos), y el 21% restante registran información más detallada, como inventario y caracterización del hato, registro de nacimientos, peso y edad de destete, evento y servicios reproductivos, control de peso, inventario y uso de medicamentos o antibióticos, registros nutricionales, sanitarios y productivos. El manejo económico del sistema productivo lo realiza, en su mayoría, directamente el propietario (52.7%), en el 23.7% de las fincas prefieren

contratar a una persona especializada, y un 23.6% no realiza ningún manejo de la contabilidad de la producción. En conclusión, resultados como el bajo uso de tecnologías y registros, el desconocimiento de los costos de producción, el deficiente acceso a asistencia técnica y manejo de la contabilidad, entre otros, son un indicativo del bajo nivel de empresarialidad de las producciones ganaderas y sus efectos negativos como el limitado acceso al crédito y el insuficiente crecimiento del sector agropecuario en la región.

Palabras clave: costos, vacunación, pastos, grupo familiar, asociatividad.

1. Antecedentes del sector ganadero

1.1. Uso del suelo

Colombia cuenta con 114'174.800 hectáreas de las cuales 50'102.269 tienen algún tipo de producción, donde la mayor ocupación la realiza el sector pecuario con 77.9% del total del área en producción, seguido del área dedicada a bosques con un 10.3%, en un tercer lugar se encuentran la producción agrícola con un 9.2% de participación y finalmente un 2.6% es dedicado a otros tipos de producción (Tabla 1) (DANE, 2019).



1.2. Caracterización de la Producción bovina en Urabá Antioqueño

El Urabá antioqueño tiene una extensión territorial de 11.664 km², el 18.6% del total del departamento, gracias a su ubicación geográfica se posiciona como un territorio fundamental en los procesos de integración económica entre el Caribe, la región Andina, y el occidente del país. En efecto, el caso del Urabá antioqueño es uno de los más exitosos en materia de desarrollo empresarial del país, debido a la consolidación de un sector agroindustrial fuerte con capacidad para producir y comercializar sus frutos. Su naturaleza portuaria y su condición fronteriza se configuran como importantes ventajas comparativas en materia de productividad y competitividad, sin embargo, esta situación ha sido aprovechada por grupos armados ilegales, quienes han convertido el territorio en un corredor estratégico para el tráfico de armas, drogas y personas (Tobón y Rubio, 2018).

La información empleada para la presentación de los siguientes resultados se originó en una encuesta realizada entre los meses de agosto de 2019 y julio de 2020 con visitas a pie de finca a 55 producciones situadas en la subregión de Urabá del departamento de Antioquia, la distribución de los productores se realizó en el con-

texto de mantener una adecuada representatividad entre la grande y pequeña producción de carne en el área de influencia del proyecto. La encuesta fue realizada por profesionales del sector, los cuales fueron previamente capacitados sobre las características de la encuesta. La aplicación de la encuesta consistió en una entrevista con el productor generando un total de 77 datos. Es necesario aclarar que para los predios no se obtuvieron respuestas a todas las preguntas, de allí la diferencia en el número de respuestas en las diferentes tablas.

La encuesta incluyó aspectos técnicos y productivos relacionados con la producción de carne incluyendo los siguientes componentes: información general del productor, información general de la finca, información del manejo nutricional, aspectos sanitarios, formas organizativas, gestión ambiental e información del mercado.

La distribución de fincas encuestadas en los diferentes municipios fue 10 en el municipio de Turbo

(18.5%), 8 en San Pedro de Urabá (14.8%), 7 en Chigorodó (13%), 6 en San Juan de Urabá, Necoclí y Mutatá (cada uno con 11.1%), 4 en Carepa y Arboletes (cada uno con 7.4%) y 3 en Apartadó (5.6%), con el porcentaje de vinculación según el número de fincas.

La orientación productiva de los sistemas de producción se evidencia en la tabla 3, en donde 45 de los encuestados afirmaron tener una vocación ganadera exclusivamente y los 10 restantes actividad mixta. Es frecuente que la actividad ganadera se realice para-

El departamento de Antioquia cuenta con 6.361.200 hectáreas de las cuales el 63%, 4.010.501 ha son usadas para la producción, en la tabla 2 se describe el detalle del uso del suelo destinado a la producción en Antioquia, el cual presenta la tendencia opuesta del uso a nivel nacional con una orientación de mayor uso a la producción pecuaria y menor a la destinada a bosques.

Tabla 1. Uso del suelo en producción a nivel nacional

Pecuario	Bosques	Agrícola	Otros
39,017,179 ha - 77.9%	5,175,846 ha - 10.3%	4,617,116 ha - 9.2%	1,292,128 ha-2.6%
Pastos y forrajes 22,946,697 ha - 45.8%	Bosques naturales 4,605,850 ha - 9.2%	Cultivos permanentes 3,038,552 ha - 6.1%	
Malezas y rastrojos 8,643,641 ha - 17.3%	Bosques plantados 569,996 ha - 1.1%	Cultivos transitorios 762,543 ha - 1.5%	
Vegetaciones 7,426,842 ha - 14.8%		Barbecho 569,996 ha-1.1%	
		Descanso 193,641 ha-0.4%	

Fuente: DANE, 2019.

Tabla 2. Uso del suelo en producción en el departamento de Antioquia.

Pecuario	Bosques	Agrícola	Otros
2,897,275 ha - 72.2%	657,909 ha - 16.4%	356,526 ha - 8.9%	98,791 ha - 2.5%
Pastos y forrajes 2,205,599 ha - 55.0%	Bosques naturales 530,818 ha - 13.2%	Cultivos permanentes 265,405 ha - 6.6%	
Malezas y rastrojos 691,676 ha - 17.2%	Bosques plantados 127,091 ha - 3.2%	Cultivos transitorios 19,560 ha - 0.5%	
		Transitorios+Barbecho 36,130 ha - 1%	
		Barbecho 16,570 ha - 0.4%	
		Descanso 7,491 ha - 0.2%	

Fuente: DANE, 2019.

Tabla 3. Actividad u objeto del sistema de producción

Actividad de la finca	n	Frecuencia (%)
Exclusivamente ganadera	45	81.8
Actividad mixta (ganadera, agrícola y otras)	10	2.2
Tipo de producción	n	Frecuencia (%)
Ganadería de cría	2	3.6
Ganadería de cría y levante	6	10.9
Ganadería de levante	5	9.1
Ganadería de levante y ceba	15	27.3
Ganadería de Ceba	6	10.9
Ganadería de ciclo completo	6	10.9
Ganadería doble propósito	15	27.3

Tabla 4. Tamaño de finca

Variables	n	Promedio	DE	Mínimo	Mediana	Máximo	IQR	CV
Área total finca (Ha)	51	229.5	344.1	8	70	1500	270.5	1.5
Personas que habitan la finca	55	5.9	4.9	0	4	27	4	0.8

DE: Desviación estándar, IQR: Rango intercuartílico, CV: Coeficiente de variación, Ha: Hectáreas

Tabla 6. Inventario bovino según sexo y rango de edad.

Inventario nacional: 27'239.767							
Machos: 9'974.976				Hembras: 17'264.791			
<1 año	1 a 2 años	2 a 3 años	>3 años	<1 año	1 a 2 años	2 a 3 años	>3 años
2'386.276	3'589.886	3'016.995	981.817	2'746.647	3'183.197	4'092.266	4'092.266
Inventario Departamento de Antioquia: 3'258.053							
Machos: 1'294.568				Hembras: 1'963.484			
<1 año	1 a 2 años	2 a 3 años	>3 años	<1 año	1 a 2 años	2 a 3 años	>3 años
240.966	558.974	361.004	133.623	269.745	415.217	592.148	686.374

Fuente: DANE, 2019.

Tabla 7. Inventario bovino orientado a la producción de carne por fase desarrollada.

	Ciclo completo	Ciclo completo	Ceba	Total
Nacional	2'049.448 17.6%	5'038.424 43.3%	4'535.444 39.0%	11'623.318
Antioquia	339.983 20.3%	720.981 43.1%	611.831 36.6%	1.672.795

Fuente: DANE, 2019.

lamente con otras actividades, aumentando así el sustento de las familias y la capacidad de generar ingresos.

La proporción de fincas que se dedican al doble propósito en el estudio de Muñoz, (2014), es del 45% al igual que la producción de carne, en el caso del presente análisis únicamente 15 productores mencionaron dedicarse al doble propósito, la mayoría se dedican a las labores que están asociadas con la producción de carne (cría, levante y ceba).

La tabla 4, presenta el tamaño de la finca y el número de personas que habitan en las mismas, se observa un promedio de 229.5 Ha por finca con una mediana de 70 Ha, mínimos en tamaño de 8 Ha y máximos de 1500 Ha. En promedio las fincas son habitadas por 6 personas con desviaciones bastante altas para la conformación de los sistemas ganaderos. Al

igual que el coeficiente de variación, donde se observa una variable dispersa.

Análisis similares para sistemas doble propósito evidencian en el Urabá Antioqueño un tamaño de finca de 56 Ha en comparación con el promedio de las fincas objeto de este estudio que fue de 229.5 Ha (Correa y Ramírez, 2010). Sistemas de producción ubicados a 1200 msnm en el departamento de Boyacá, reportan medias para el tamaño de finca de 53 Ha, con un máximo de 120 Ha (Muñoz, 2014). Otros reportes sobre tamaño de la finca, para el caso del departamento de Arauca evidencian valores promedio de 162 Ha (Salamanca et al., 2011) en sistemas doble propósito. FEDEGAN, reporta para sistemas de ceba sobresalientes de Colombia, un promedio de 193 Ha.

En la tabla 5, se clasifica el tamaño de las fincas de acuerdo con el número

Tabla 5. Tamaño de las fincas según el número de animales reportados en el inventario

Tipo de ganadería	N° de bovinos por predio	N° de Predios	% sobre total de predios
Pequeña	11 a 25 26 a 50	7 6	24%
Mediana	51 a 100 101 a 250 251 a 500	3 11 6	36%
Grande	501 a 1000 >1000	6 7	24%
	Total	46	

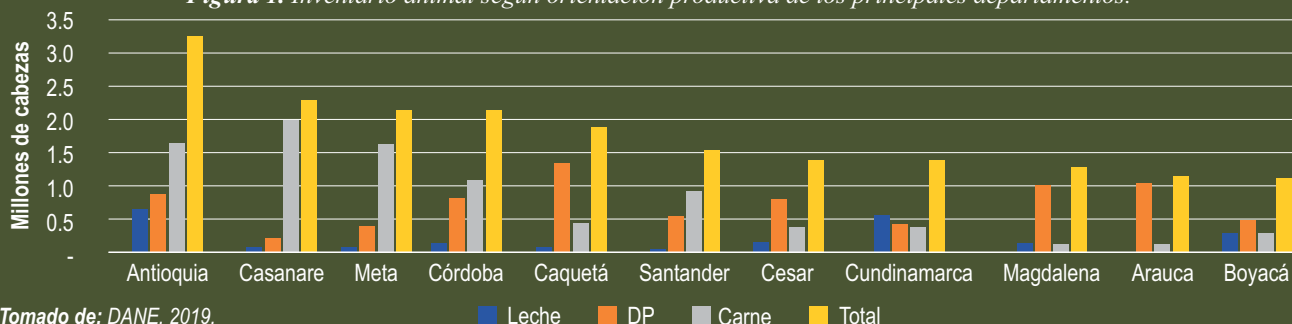
de animales en su inventario total, se generaron tres categorías; pequeña, mediana y grande, siendo el 24% de las fincas de tamaño pequeño, 36% medianas y 24% grandes. En detalle se observó que 14 productores tienen de 50 a 250 animales en su predio, 13 de 11 a 50 animales, 6 productores de 251 a 500 animales, 6 productores de 501 a 1000 animales y por último 1 productor con más de 1000 animales en su inventario animal.

1.3. Inventario animal

Según la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) publicada por el DANE, durante el año 2019 el inventario de ganado bovino en Colombia alcanzó las 27.239.767 cabezas, de las cuales el 42.7% (11.623.318) estaban orientadas a la producción de carne, un 45.4% (12.321.773) a la producción de doble propósito y un 12,1% (3.294.676) a la producción de leche. Siendo el departamento de Antioquia quien tiene el mayor número de inventario de cabezas de ganado (3.258.053), sin embargo, es el departamento del Casanare el que cuenta con el mayor inventario destinado a la producción de carne (1.988.938) como se observa en la figura 1.

La distribución del ganado según su orientación productiva para el depar-

Figura 1. Inventario animal según orientación productiva de los principales departamentos.



Tomado de: DANE, 2019.

Tabla 8. Inventario animal por fase de producción de las fincas encuestadas

Objetivo productivo	N° 46 Fincas	Animales totales				Animales en fase de cría				Animales en fase de levante				Animales en fase de ceba			
		Σ	̄x	Mín	Máx	Σ	̄x	Mín	Máx	Σ	̄x	Mín	Máx	Σ	̄x	Mín	Máx
Cría	2	1434	717	52	1382	1434	717	52	1382								
Cría y levante	6	1884	314	28	1300	1466	244	13	1105	418	70	8	195				
Levante	5	183	37	15	100					183	37	15	100				
Levante y ceba	15	6319	632	12	1600					2149	215	8	550	4170	417	4	1178
Ceba	6	4840	807	20	2600									4840	807	20	2600
Ciclo completo	6	3452	493	37	1100	1219	203	9	555	933	133	18	215	1300	186	10	750
Doble propósito	15	1644	164	20	500	1350	135	16	370	294	49	4	130				
Total	55	19756	429	12	2600	5469	228	9	1382	3977	117	4	550	13310	448	4	2600

Σ: Sumatoria, ̄x: Promedio, Min: Valor mínimo, Max: Valor Máximo

tamento de Antioquia en el 2019 se da de la siguiente forma: un 51.3% (1.672.795 cabezas) estaban orientadas a la producción de carne, seguido de un 27.9% (908.086) destinados a la producción de doble propósito y un 20.8% (677.173) destinado a la producción de leche.

En la tabla 6, se describe a detalle el inventario bovino según sexo y rango de edad a nivel nacional y para el departamento de Antioquia.

En cuanto al ganado bovino orientado a la producción de carne en el departamento de Antioquia, se observa que un 20.3% del ganado hace parte de la fase de ciclo completo, un 43.1% se encuentran en fase de cría y levante, y un 36.6% en fase de ceba, dándose una distribución similar a nivel nacional (tabla 7).

La ganadería de cría y ceba es una de las principales actividades económicas del norte de Urabá, y particularmente en los municipios de Necoclí, Arboletes, San Pedro de Urabá y San Juan de Urabá. Para el 2018, la subregión contaba con 620.000 cabezas de ganado que representan el 24% del hato del departamento de Antioquia. La actividad ocupa cerca de 500 mil hectáreas, con una capacidad de carga de 1,3 unidades gran ganado por hectárea en el mismo año (Tobón y Rubio, 2018).

La composición de los ciclos productivos evidencia una mayor concentración en los procesos de cría y levante, quizá asociado al uso de otras tierras mejor ubicadas para el proceso de engorde de los animales, no obstante, entre el ciclo completo y el proceso de ceba se llega a más del 56% de la destinación de los animales a la finalización, razón por la cual se hace necesario fortalecer los pro-

cesos de venta y formalización del producto final.

La tabla 8, presenta la conformación del inventario total de animales y su distribución en las tipologías de producción, llama la atención en el caso de los sistemas de cría y levante, el número mayor de animales en fase de cría (244) en comparación con la fase de levante (70 animales en promedio), sugiriendo una venta de animales para terminar el ciclo en otras zonas. Por su parte los sistemas de levante, en general, tienen un pequeño número de animales (37 en promedio). Los sistemas de levante y ceba evidencian un comportamiento contrario a los sistemas de cría y levante, mayor número de animales en etapa de ceba (417 en promedio)

versus los animales en etapa de levante (215 en promedio), aludiendo probablemente al ingreso externo de animales para engorde. Finalmente, las fincas de ceba reportadas tienen una amplia variación en términos del tamaño, presentando valores medios de 807 animales con extremos mínimos y máximos de 20 y 2600 respectivamente.

La ganadería de carne tiene como objetivo la producción de carne a través del ciclo completo o a partir de algunas de sus etapas, las cuales comprenden la cría de terneros, en su mayoría machos destetos de ocho meses con pesos de 220 a 250 kilogramos, y el levante y ceba de machos hasta alcanzar pesos de 450 a 500 kilogramos a una edad entre 16

Tabla 9. Inventario animal, pesos, edades y etapas de producción

Variables	n	Promedio	DE	Mínimo	Mediana	Máximo	IQR	CV
Número total de animales	55	372.3	525.5	12	140	2600	464	1.4
Número de animales en levante	44	91.8	125.9	0	31	550	120.2	1.4
Número de animales en ceba	37	265.4	520.8	0	30	2600	220	2
Peso al nacimiento (Kg)	19	34.2	5.4	27	33	50	7.8	0.2
Peso al destete (Kg)	27	177.7	32.7	120	170	280	40	0.2
Edad destete (meses)	40	8.3	1.1	6	8	12	1	0.1
Peso finalización levante (Kg)	30	283.2	63.9	135	280	400	95	0.2
Edad finalización levante (meses)	37	28.2	50.5	11	18	35	6	1.2
Edad de castración (meses)	23	9.7	5.2	6	6	22	6	0.5
Cuántos animales vende al año	51	163.6	253.7	3	35	1000	135	1.6
Edad de animales para la venta (meses)	51	33.4	11.8	7	24	48	24.5	0.5
Peso de animales a la venta (kg)	43	389	137.6	130	420	650	255	0.4

DE: Desviación estándar, IQR: Rango intercuartílico, CV: Coeficiente de variación, Kg: Kilogramos

Tabla 10. Ganancias diarias de peso estimadas según el peso y edades de los animales reportados

Ganancias diarias de peso (g/día)	Promedio	Mínima	Mediana	Máximo
Fase de cría	603	492	579	729
Fase de levante	463	111	413	833
Fase de ceba	470	338	462	729

y 24 meses, bien sea en sistemas productivos intensivos o extensivos (Finagro, 2009).

En la tabla 9 se relaciona la composición del tamaño de los sistemas, incluyendo datos como el peso al nacimiento, que se encuentra dentro de los rangos normales de comportamiento de la variable. Pesos al destete con bajo coeficiente de variación, pesos al levante que varían según el manejo que le dan los productores a su sistema y pesos de venta final en promedio de 389 Kg; lo cual evidencia animales flacos para sacrificio. Adicionalmente, la tabla presenta las edades del destete (8.3 meses en promedio), levante (28.2 meses), edad de venta (23.4 meses) y edad de castración (9.7 meses). Respecto al número de animales que se venden, en promedio, lo reportado fue de 163 animales, observándose en el comportamiento de la variable una elevada dispersión de los datos. Es crítico en la zona que prime el precio ofertado y la disponibilidad de animales en la zona frente a los parámetros establecidos para la fase productiva (pesos vivos).

La variable peso al destete, es similar a la reportada por Correa y Ramírez, 2010, con un valor de 137 Kg, sin evidenciar la edad de los animales. De otro lado, para animales Bos Indicus se observó en sistemas ubicados en el municipio de Arboletes, un peso al destete promedio de 205 kg a una edad cercana a los 9 meses de edad (García, Maldonado y López, 2003). Cortés, Cotes y Cotes, (2011) evaluaron sistemas ganaderos en la Orinoquia, encontrando como criterios de destete, la edad (50%) y el peso (14%).

De la mano de la composición del sistema de producción, estimar los indicadores de producción es algo trascendental para determinar la productividad, en ese sentido, con los datos obtenidos de los productores, se estimaron las ganancias diarias de peso para las etapas de producción cría, levante y ceba, siendo estas en promedio de 603, 463 y 470 g al día, respectivamente (Tabla 10).

1.4. Tipo racial de los sistemas de producción

Las ganaderías dedicadas a la producción de carne suponen una conformación principalmente por razas Bos indicus y mestizaje, y en algunas zonas por razas Bos taurus especializadas en la producción de carne. Estas ganaderías están ubicadas principalmente en regiones del trópico bajo, donde se concentran los cebuinos, que han mostrado una excelente adaptación a las condiciones ambientales. Mientras que los cruzamientos de Taurus-Indicus han demostrado una excelente expresión en las zonas de transición (clima medio) especialmente por desarrollar la resistencia propia del cebú a los ecto y endo parásitos que limitan el desarrollo del animal. Las razas criollas, por su parte, se convierten en alternativa de cruzamiento por su adaptación, no sólo a las condiciones del medio, sino en cuanto a la conversión alimenticia de acuerdo con la calidad de las pasturas (Uribe et al., 2011).

La estructura racial de los sistemas de producción evaluados muestra una variada presencia de razas en la zona, la mayoría de orientación cárnica (84%). En cuanto al uso de diferentes razas por parte de los productores se evidencian, según Mahecha, Gallego y Peláez (2002), en sistemas de producción extensivos mejorados; ya que hay presencia de animales cruzados de razas cebuinas con razas europeas. Igualmente se observa presencia de una amplia mayoría de razas y cruces, todos ellos dirigidos en más del 80% a obtener mejoras en la producción de carne. Lo cual no sucede para el caso de Muñoz, 2014, en donde se evidencia una presencia de más razas tipo leche, y buscando fortalecer el doble propósito (tabla 11).

La comercialización de ganado en Colombia se ha categorizado en primera y segunda de acuerdo con su vocación para la producción de carne, donde los elementos decisivos para su clasificación son el sexo, la edad, el peso y la conformación

Tabla 11. Conformación racial de los animales presentes en el sistema productivo

Razas puras presentes	n	Frecuencia (%)
Brahman	13	23.6
Simmental	3	5.5
Gyr	2	3.6
Angus	1	1.8
Blond d' Aquitaine	1	1.8
Bon	1	1.8
Beefmaster	1	1.8
Romosinuano	1	1.8
Braunvieh	1	1.8
Cruces usados	n	Frecuencia (%)
Brahman comercial	12	21.8
Cebú comercial	9	16.4
Simmental * Brahman	6	10.9
Simmental * Holstein	3	5.5
Brahman * Holstein	2	3.6
Brahman * Gyr	2	3.6
Angus * Simmental	1	1.8
Brahman * Bon	1	1.8
Brahman * Romosinuano	1	1.8
Brahman * Angus	1	1.8
Gyr * Holstein	1	1.8
Wagyú * Blonde d' Aquitaine	1	1.8
Cebú * Gyr	1	1.8
Girolando * Pardo	1	1.8
Gyr * Brahman	1	1.8
Pardo * Criollo	1	1.8
Simbra-Brangus-Limousin	1	1.8
Gyr-Harton-Simental-Guzerat	1	1.8
Gyr-Simmental-Holstein-Brahman	1	1.8
Siete colores	3	5.5

racial. Por lo tanto, los cruzamientos selectivos o la preferencia por alguna raza pura deben obedecer más a las exigencias de los mercados, que, a la tradición u otras consideraciones, ya que es más sencillo cambiar los patrones productivos en cuanto a desarrollo genético se refiere, que pretender cambiar los patrones de consumo de los principales mercados nacionales e internacionales (Fedegan, 2006).

Las razas puras conservan su enorme importancia estratégica como

Tabla 12. *Uso de registros y administración del sistema de producción*

VARIABLES	n	SÍ (%)	n	NO (%)
Uso de tecnologías	19	35.2	35	64.8
Uso de registros	33	60	22	40
Propiedad finca	53	98.2	1	1.8
Asistencia técnica	27	49.1	28	50.9
Conoce los costos de producción de 1 kg de carne en finca	12	21.8	43	78.2
Conoce la calidad del producto que saca a la venta	37	67.3	17	30.9
Recibe pago por calidad del producto	14	25.4	41	74.6

base para los cruzamientos que produzcan carne y/o leche de acuerdo con las preferencias de los mercados, donde se destacan los grandes avances en genética por cuenta de las asociaciones colombianas de razas puras y organizaciones dedicadas a la conservación de bancos de germoplasma de razas criollas, sin embargo, falta trabajar aún más para hacerla más asequible al gran segmento de medianos y pequeños ganaderos (Fedegan, 2006).

1.5. Aspectos de administración y relacionados con la toma de información

Basados en el concepto de la administración como la disciplina encargada de la planificación, organización, dirección y control de los recursos (humanos, financieros, materiales, tecnológicos, del conocimiento, etc.) de una organización, con el fin de tomar el máximo beneficio posible dependiendo de los fines perseguidos por la organización, es importante tener en cuenta los objetivos proyectados por los productores vinculados, donde un 70.9% (39 fincas) buscan aumentar la productividad, el 21.8% (12 fincas) desean mantenerla y el 7.3% (4 fincas) restante afirman no tener interés en la producción, ya que pueden cambiar la orientación o disminuir la producción.

En la administración de una empresa los sistemas de costos proporcionan información sobre el costo total de producción para un bien o servicio y sirven para determinar el costo de los inventarios y el costo del producto vendido, como también para calcular la utilidad o pérdida en el periodo respectivo (Ramírez, Pantoja y García, 2010).

La determinación de los costos de producción de las empresas ganaderas está muy unida a los registros técnicos que se utilicen y el control de inventarios de los insumos requeri-

dos en cada una de las fases del ciclo productivo. Cuanto más apropiada y precisa sea la información registrada, y se tome de manera periódica, será de mayor utilidad para que la administración conozca el negocio y le permita tomar las decisiones oportunas basados en datos históricos de la finca. Esto le permite al productor alcanzar el nivel de control eficiente, pues conoce con certeza la utilización de los insumos tales como concentrados, materiales, mano de obra y los costos indirectos de producción (Carmona y González, 2016).

Los productores vinculados al proyecto afirmaron usar tecnologías para el registro y toma de decisiones en un 35% y negaron usarlas un 64.8%, con respecto al registro de información técnica solo un 60% lo realizan (Tabla 14), utilizando métodos de almacenaje de la información así: un 18% lo realiza de forma manual en libretas o tarjetas, un 76% lo realiza en hojas de cálculo y sólo un 6% en software especializados. De otro lado, se evidencia que el 79% de los productores solo registran Datos básicos (control de pesos y nacimientos), y el 21% restante registran información más detallada, como inventario y caracterización del hato, Registro de nacimientos, peso y edad de destete, eventos y servicios reproductivos, control de peso, inventario y uso de medicamentos o antibióticos, registros nutricionales, sanitarios y productivos. Los métodos de almacenaje y la cantidad de información tienen una alta incidencia en el tipo de análisis realizado con la información y la toma de decisiones de manera oportuna y adecuada, en un estudio realizado por Cortés et al (2011) solo el 42.8% de los productores contaban con registros actualizados.

En la encuesta realizada a los productores se evidencia que el manejo económico del sistema productivo lo realiza, en su mayoría, directamente

Tabla 13. *Asistencia técnica o asesoramiento en los sistemas de producción*

Aspectos manejados por el Asistente Técnico o asesor	n	Frecuencia (%)
Sanidad animal	22	40
Administración	17	30.9
Reproducción	16	29.1
Nutrición	15	27.8
Bienestar animal	10	18.2
Comercialización del ganado	1	1.8

el propietario (52.7%), en el 23.7% de las fincas prefieren contratar a una persona especializada como un contador (10.9%), un administrador (7.3%), un asistente administrativo (5.5%) y un 23.6% no realiza ningún manejo de la contabilidad de la producción).

En relación con el costo de producción, éste es conocido por el 21.8% de los productores, siendo para el caso de Cortes et al. (2011), que el 42.6% de los productores conocen este valor. El 67.3% menciona producir un producto final de calidad, pero solamente es reconocida esta calidad al 25.4% de los productores.

Respecto a la tenencia de la tierra, el 98.2% de los productores vinculados son propietarios y un 49,1% cuentan con asistencia técnica o asesoramiento en los siguientes aspectos en orden de preferencia: Sanidad animal, Administración, Reproducción, nutrición, bienestar animal y comercialización del ganado (tabla 13).

Resultados como el bajo uso de tecnologías y registros, el desconocimiento de los costos de producción, el nulo o deficiente acceso a asistencia técnica y manejo de la contabilidad, entre otros, son un indicativo del bajo nivel de empresarialidad de las producciones ganaderas y las implicaciones que esto tiene, como el limitado acceso al crédito y bajo crecimiento del sector agropecuario.

1.6. Agremiaciones o formas asociativas

La existencia de eficientes y masivos esquemas de agremiaciones o formas asociativas pueden acercar la distancia entre las limitaciones de la pequeña propiedad y las escalas de producción necesarias para garantizar la rentabilidad y la competitividad, generando un impacto en la producción rural (Fedegan, 2006), sin embargo, en Colombia existen numerosas pequeñas asociaciones seg-

Tabla 14. Temas de capacitación recibidas

Temas de capacitación	n	Frecuencia (%)
Ninguno	13	23.6
BPG	10	18.2
Administración	8	14.6
Sanidad	7	12.7
Reproducción (IA, TE)	6	10.9
Pastos y forrajes	5	9.1
Bienestar animal	5	9.1
Nutrición y Alimentación	4	7.3
Producción ganadera	4	7.3
Agricultura	3	5.5
Mejoramiento genético	3	5.5
Sistemas silvopastoriles	2	3.6

mentadas por volumen de la producción, región y tipo de productor, y no tienen interacción entre ellas, lo que impide un intercambio interesante sobre métodos de trabajo y utilización de tecnologías. Adicionalmente, un alto nivel de asociatividad puede promover cambios como la regulación de los precios y cuotas, entre otros (Doucet et al., 2014).

La clasificación de tamaño de finca según el número de animales indicó que un 60% de las fincas vinculadas son ganaderías pequeñas o medianas (Tabla 5), donde la mayoría de estas afirman haber tenido una experiencia con una asociación (54,5%) y haber recibido beneficios como asesorías en la comercialización de animales, ciclos de vacunación, asistencia técnica, asesorías legales y capacitación en diferentes temas de interés productivo. Como se observa en la tabla 14, el 23.6% de los productores nunca ha recibido capacitación y el 76.4% ha recibido capacitación en al menos uno de los temas de interés. Análisis hechos en el Departamento del Tolima (Colombia), plantean 20% de productores que participan en procesos asociativos, siendo de cualquier manera bajos para las necesidades del sector (Rivera, 2017).

1.7. Manejo animal

1.7.1. Identificación y pesaje de animales

Para mantener la trazabilidad de cada uno de los animales que integran el hato ganadero, es necesario que cada uno de ellos cuente con su propia identificación para permitir el registro de las novedades sanitarias,

Tabla 15. Actividades de manejo rutinario asociadas a la identificación y vacunación

Marcación de animales	n	Frecuencia (%)
Hierro caliente	50	90.9
Chapeta	1	1.8
Hierro caliente y chapeta	2	3.6
Hierro caliente y Tatuaje	1	1.8
Hierro caliente, Chapeta y chip	1	1.8
Método de pesaje de animales	n	Frecuencia (%)
Báscula	32	58.2
Ninguno	16	29.1
Visual	7	12.7

de productividad y de suministro de alimentos y medicamentos.

En la tabla 15 se puede observar que de las fincas vinculadas al proyecto un 90.9% utilizan la técnica de marcación con hierro caliente para la identificación de los animales, el 7.3% utilizan el hierro caliente acompañado de otro método como chapeta, tatuaje o chip y tan solo un 1.8% utilizan el método de identificación con chapeta.

El hierro caliente es el método más antiguo y el más ampliamente usado en Colombia por los ganaderos por su visibilidad, permanencia y baja inversión, sin embargo, esta práctica además del sufrimiento y estrés que ocasiona a los animales, hacen que las pieles y su producto resultante el cuero, pierdan su valor como subproductos del beneficio de bovinos y cierra las puertas a nuevas oportunidades de negocio para los productores (Doucet et al., 2014).

El pesaje de los animales es una práctica indispensable para evaluar la productividad del sistema, para la toma de decisiones de suplementación nutricional y medicación de animales, y para procesos de venta de animales, sin embargo, la baja tecnificación de los sistemas ganaderos en Colombia y los costos de infraestructura y equipos, siguen siendo un impedimento para realizar esta práctica, en las fincas vinculadas al proyecto se observó que solo un 58.2% realizan el pesaje de animales mediante báscula, un 12,7% hacen una apreciación visual, lo que implica un dato subjetivo y poco confiable, y finalmente un 29.1% no usan ningún método para el pesaje de animales (tabla 18).

17.2. Castración

La castración es una técnica usada con frecuencia en los sistemas de levante y ceba de bovinos, y consiste en la remoción o destrucción de los testículos a través de técnicas físicas (cirugía, elastración, pinza de burdizzo o emasculador), químicas o inmunológicas, con el fin de interrumpir la producción de hormonas masculinas y obtener diferentes beneficios como, mejorar la calidad de la canal y la carne y reducir el comportamiento agresivo y sexual de los animales, lo que facilita su manejo (Mach et al., 2011). Sin embargo, la castración puede provocar dolor prolongado e inducir estrés en el animal y reduce la concentración plasmática de hormonas anabólicas asociadas al crecimiento muscular (Mach et al., 2011) y, en consecuencia, reduce los rendimientos productivos.

En las fincas vinculadas al proyecto, el 50.9% no realizan esta práctica y un 49.1% realizan castración con cirugía, donde sólo un 9.1% usa anestesia para realizar el procedimiento. El Comité Científico Veterinario sobre el Bienestar de los Terneros describe que castrar a los terneros sin previa aplicación de anestesia y analgesia es un riesgo para su bienestar, ya que provoca dolor agudo importante (Mach et al., 2011).

En cuanto a la edad de castración en las fincas vinculadas al proyecto, se observó que un 60% realizan la práctica entre los 6 y 9 meses de edad y el 40% restante entre los 12 y 22 meses. La castración de terneros a los 8-9 meses de edad busca aprovechar al máximo el potencial de crecimiento en la fase prepuberal (de los 6 a los 9 meses) y reducir de forma importante el comportamiento agresivo y sexual, así como mejorar la calidad de la canal (aumento del engrasamiento de la canal) y la carne (aumento de grasa intramuscular y ternura de la carne). No obstante, una de las principales desventajas de castrar los terneros a esta edad es la reducción de la ganancia media diaria (GMD) como consecuencia del intenso dolor (agudo y crónico) y de la reducción de las hormonas anabolizantes (Mach et al., 2011). Mientras una castración tardía (>12 meses de edad) puede mejorar el peso final del animal, pero disminuye la ternura de la carne al compararse con castración temprana, ya que retarda la acumulación de tejido adiposo comparado con la castración temprana, lo cual resulta en canales con menos

grasa (Rodríguez, 2012). Se puede concluir que la edad de castración debe responder al objetivo productivo que depende de las exigencias del mercado.

1.8. Sanidad animal

Los predios dedicados a la explotación primaria de ganado bovino o bufalino en el país deben estar inscritos ante el ICA, a través del Sistema Nacional de Información e Identificación del Ganado Bovino (Sinigan); esto con el objeto de adelantar un control permanente sobre las enfermedades de reporte obligatorio como aftosa, brucelosis, tuberculosis y rabia, así como conocer la trazabilidad del ganado, y además como un requisito para adelantar un proceso de certificación del predio en BPG (Uribe et al., 2011). El 100% de las fincas vinculadas al proyecto afirman tener registrado su predio ante el ICA y contar con el registro de vacunación, aunque el 3.6% no conserva el soporte del RUV expedido por el ICA.

En el caso del estatus sanitario, este se recuperó al iniciar 2020, gracias al trabajo interinstitucional entre el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el ICA, Fedegan – FNG y los ganaderos. Efectivamente, la Organización Mundial de Salud Animal – OIE anunció en el mes de febrero que Colombia había recuperado el estatus sanitario como país libre de fiebre aftosa con vacunación (Fedegan, 2020). El país actualmente cuenta con dos zonas libres de fiebre aftosa sin vacunación y cinco zonas libres con vacunación, el área de influencia del proyecto se encuentra en la zona II comercio, por lo que el 100% de los productores vinculados al proyecto realizan vacunación contra la fiebre aftosa.

Respecto a la encefalopatía espongi-forme bovina (EEB), la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) ha clasificado a Colombia con riesgo insignificante. En el caso de la brucelosis, la tuberculosis bovina y la rabia, durante el año 2013 Colombia tenía el estatus de enfermedades clínicas (Doucet et al., 2014).

Uno de los aspectos más importantes para el manejo y control sanitario, es programa de vacunación en los predios encuestados. El 100% vacuna contra fiebre aftosa y carbón, el 98% contra brucelosis, el 18.2% contra leptospira y el 5.4% contra rabia.

En el plan de vacunación reportado por los productores estudiados por

Muñoz, 2014, principalmente vacunan contra fiebre aftosa y carbón, siendo la rabia, al igual que en este estudio, una de las vacunas menos aplicadas por parte de los productores, con el 12%.

Buenas prácticas en el uso de medicamentos veterinarios

Las fincas con sistemas de producción ganadera deben contar con un plan de manejo sanitario activado y permanente, el cual debe estar bajo la orientación y supervisión de un médico veterinario. Para garantizar la efectividad e inocuidad de los tratamientos veterinarios realizados a los animales, es indispensable el uso de medicamentos con registro ICA y respetar los tiempos de retiro indicados por el fabricante en la etiqueta del producto, registrar los tratamientos realizados y adicionalmente, los animales enfermos deben ser identificados y aislados para evitar el contacto con los animales sanos. De otra parte, se deberá disponer de un sitio para el almacenamiento de medicamentos bajo llave y separado de plaguicidas, fertilizantes o alimentos.

Se define el tiempo de retiro como aquel período de tiempo necesario entre la última aplicación de un medicamento veterinario a un animal, en las condiciones aprobadas en el registro y la obtención de productos alimenticios de dicho animal, para garantizar que dichos productos no contengan residuos en cantidades que superen los límites máximos de residuos (LMR) establecidos (Resolución ICA 62542 de 2020).

La tabla 16, menciona algunos aspectos relacionados con el uso de antibióticos, estos se emplean principalmente para el control de las enfermedades en un 58%, seguido de infecciones con un 12,7%, igualmente se emplean para tratamientos no específicos en un 7.3%. Se observa que se les da un uso frecuente a los antibióticos en presencia de algún síntoma de enfermedad. Por otro lado, la causa más frecuente de aislamiento de los animales es la presencia de enfermedad en un 58%, un 10.9% de los productores no ha tenido la necesidad de aislar sus animales. Situaciones que promueven el aislamiento son el parto en un 5.5%, pesos bajos con un 3.6%, suplementación con un 1.8% y finalmente aquellos que sea necesario poner en cuarentena con un 5.5%.

Tabla 16. Manejo de medicamentos y aislamiento de animales

Uso de antibióticos	n	Frecuencia (%)
Enfermedad	32	58.2
Infección	7	12.7
Castración	1	1.8
Diarrea	1	1.8
Heridas y hematomas	2	3.6
Tratamientos específicos	4	7.3
No responde	8	1.5
Causa de aislamiento de los animales	n	Frecuencia (%)
Enfermedad	32	58.2
Cuarentena	3	5.5
Animales con bajos pesos	2	3.6
Suplementación	1	1.8
Vacas próximas al parto	3	5.5
No ha necesitado aislar	6	10.9
Enfermedades con mayor prevalencia	n	Frecuencia (%)
Anaplasmosis	14	25.5
Mastitis	5	9.1
Cojeras	3	5.5
Diarreas	2	3.6
Anemia aguda	2	3.6
Diarrea negra	1	1.8
Neumonía	1	1.8
Carbón sintomático	1	1.8
Metritis	1	1.8
Carbón bacteriano	1	1.8
Coccidiosis	1	1.8
Moquillo	1	1.8
Tripanosomiasis	1	1.8
Ninguna	17	30.9

La tabla 16 también presenta información sobre las enfermedades de mayor prevalencia según el criterio de los productores, en este sentido, el 30.9% de los productores menciona no tener presencia de enfermedades, el 25.5% ha evidenciado anaplasmosis, seguido en orden de importancia de mastitis 9.1%, cojeras y anemia aguda en un 3.6% cada una, seguida de otras enfermedades con baja incidencia. En mención a las enfermedades con más presencia, los resultados obtenidos evidencian anaplasmosis y mastitis como las de mayor impacto. Por su parte en Muñoz, 2014, la babesiosis y la anaplasmosis se reportaron en más del 90% de las fincas encuestadas. Enfermedades como mastitis en un grupo de productores del Tolima (Co-

Tabla 17. *Uso de productos de manejo sanitario*

Principio activo usados para desparasitación	n	Frecuencia (%)
Ivermectina	26	47.3
Levamisol	12	21.8
Ivermectina y Levamisol	3	5.5
Albendazol y levamisol	2	3.6
Doramectina	1	1.8
Doramectina y Albendazol	1	1.8
Doramectina y fenbendazol	1	1.8
Otras	9	16.4

Tabla 18. *Distribución de Topografía y recursos naturales dentro de la finca*

Topografía Finca	n	Frecuencia (%)
Plana	27	49.1
Ondulada	21	38.2
Plana y ondulada	3	5.5
Ondulada y quebrada	2	3.6
Plana, ondulada y quebrada	1	1.8
Quebrada	1	1.8
Abastecimiento de agua	n	Frecuencia (%)
Quebrada	31	56.4
Pozo	30	54.5
Nacimiento	5	9.1
Acueducto	7	12.7
Aljibe	10	18.2
Jagüey	2	3.6

lombia) son igualmente reportadas con un 18%, diarrea en terneros 15% y, cojeras en un 9%, como lo reporta Rivera, 2017.

La presencia de parásitos afecta la salud de los bovinos provocando desnutrición, pérdidas de sangre, lesiones gastrointestinales, pulmonares y en otros tejidos, si no son tratados adecuadamente pueden provocar la muerte, causando pérdidas económicas al disminuir la capacidad productiva de los animales. Por esta razón las producciones ganaderas en su plan sanitario deben incluir procesos de desparasitación adecuado al tipo de explotación, raza y edad de los animales, grado y tipo de parásitos, condiciones climáticas y ambientales y clase de desparasitante utilizados. Todas las fincas vinculadas al proyecto realizan desparasitación con productos comerciales, cuyo principio activo se describe en la tabla 21.

Muñoz (2014), presentó un comportamiento similar al de este estudio, estando la anaplasmosis presente en un 100% de los predios, seguida del carbón sintomático con el 20% y la rabia con un 5%.

Para lograr una desparasitación efectiva es recomendable realizar una rotación de los medicamentos durante el año con el fin de evitar resistencia por parte de los parásitos a los principios activos de los productos. Sin embargo, solo el 29.1% de las fincas vinculadas al proyecto reportaron hacer rotación de medicamentos desparasitantes.

Se observa que de los principios activos, la ivermectina en un 47.3%, es la más usada, seguido del levamisol 21.8% y de estos dos anteriores mezclados en un 5.5%, igualmente se usa el albendazol y el levamisol en un 3.6%.

1.9. Manejo de los recursos

La subregión del Urabá antioqueño posee alturas que oscilan entre 0 y 3200 msnm (máxima en el Nudo Paramillo, Mutatá), predominando las alturas entre 0 y 200 msnm, con 70% de su territorio en planicies y terrenos ondulados (Camacho y Pérez, 2014). Las fincas vinculadas al proyecto presentan una topografía plana en su mayoría 49.1%, seguidas de un 38.2% de fincas con topografía ondulada, un 12.7% presentan diferentes topografías como se observa en la tabla 18.

En cuanto al abastecimiento de agua de calidad y en cantidad suficiente para suplir las necesidades de los animales, los propietarios vinculados se abastecen en su mayoría de una única fuente (60%), un 40% deben

Tabla 19. *Pastoreo y manejo del recurso suelos y pastos*

Tipo de pastoreo	n	Frecuencia (%)
Rotacional	46	83.6
Alterno	6	10.9
Continuo	3	5.5
Tipo de fertilizantes que maneja	n	f
Ninguno	50	90.9
Triple 15	1	1.8
Urea	2	3.6
Edafilos	1	1.8
Urea-Cal agrícola	1	1.8

hacerlo de 2 o más fuentes de agua, lo cual puede deberse al gran tamaño de algunas fincas, donde no es posible movilizar el recurso, las fuentes utilizadas se describen en la tabla 18.

1.10. Manejo nutricional y pasturas

El máximo aprovechamiento de los forrajes en una finca ganadera se logra mediante el correcto manejo y la rotación de potreros de tal manera que permita el tiempo de descanso adecuado para la recuperación de los pastos. Por lo tanto, los pastos se consumirán cuando tengan la mejor calidad nutricional, que es precisamente cuando se encuentran en su periodo vegetativo ideal antes de que aparezcan las espigas de floración (Uribe et al., 2011). Con la rotación de potreros adicionalmente se logra reducir la pérdida de forraje por el pisoteo de los animales sobre los pastos y la compactación y erosión del suelo. En concordancia con lo anterior es posible evidenciar que la mayoría de las fincas vinculadas al proyecto (83.6%) realizan un manejo adecuado de las praderas, ya que utilizan el método de pastoreo rotacional (Tabla 19).

Debido a que la mayoría de los productores respondieron tener un manejo de pastoreo rotacional con el 83.6%, se evidencia un amplio recambio de potreros, lo cual promueve el manejo e intervención de

Tabla 20. *Condiciones del sistema de alimentación*

Suplementos utilizados	n	Frecuencia (%)
Sal mineralizada	37	67.3
Sal proteinizada	1	1.8
Ensilaje	6	10.9
Melaza	16	29.1
Alimento balanceado	3	5.5
Bloques nutricionales	3	5.5
Heno	2	3.6
Sal común	9	16.4
Subproductos agrícolas o industriales	n	Frecuencia (%)
Ninguno	49	89.1
Palmiste	1	1.8
Randa	1	1.8
Residuos de cosecha del plátano	2	3.6
Salvado de trigo	1	1.8
Salvado de maíz y arroz	1	1.8

Tabla 21. Gramíneas presentes en el sistema de producción

Especie	Número de fincas	Nivel de presencia en las praderas (%)				
		Promedio	DE	Mín	Med	Máx
Panameña (<i>Ischaemum indicum</i>)	25	54.8	20	10	60	100
Angleton (<i>Dichanthium aristatum</i>)	15	51.3	26	20	60	100
B. decumbens (<i>Brachiaria decumbens</i>)	10	20	8	10	20	30
Urare (<i>Brachiaria arrecta</i>)	10	38	21	10	40	70
B. humidicola (<i>Brachiaria humidicola</i>)	8	36.3	18	20	35	70
Climacuna (<i>Dichanthium annulatum</i>)	7	24.3	8	10	30	30
Mombaza (<i>Megathyrsus maximus cv. Mombasa</i>)	7	32.9	18	10	30	60
B. Brizantha (<i>Brachiaria brizantha sp.</i>)	6	21.7	8	10	20	30
Nativo	4	22.5	5	20	20	30
Admirable (<i>Brachiaria mutica</i>)	3	46.7	35	10	50	80
Chocoana	3	23.3	15	10	20	40
Aleman (<i>Echinochloa polystachya</i>)	2	25	21	10	25	40
Estrella (<i>Cynodon nlemfuensis</i>)	2	20	14	10	20	30
Brachiaria (<i>Brachiaria sp.</i>)	1	50	0	50	50	50
Otros	22	23.6	18	10	20	70

DE: Desviación estándar, Min: Valor mínimo, Máx: Valor máximo, Med: Mediana

estos. Siendo desfavorable el hábito que existe dentro de los productores por hacer un manejo del recurso suelo y de procesos que favorezcan una mejor disposición de los nutrientes. De otro lado, las condiciones del sistema de alimentación responden a un grupo de productores que en un 67.3% ofrecen sal mineralizada a los animales, un 29.1% ofrece melaza, un 16.4% ofrecen sal común. En menores proporciones los productores reportan el uso de suplementos como el ensilaje (10.9%), concentrados (5.5%), bloques multinutricionales (5.5%) y heno (3.6%), como se observa en la tabla 20.

En relación con el suministro de alimentos concentrados, el estudio de Correa y Ramírez, 2010, menciona el uso de este suplemento por parte del 22% de las fincas, en comparación con el 5.5% de los productores encuestados en este proyecto. El mismo documento indica que un 30% de los productores objeto de su estudio suministran banano de desecho a los animales, por su parte el presente estudio, encontró un 3.6% de los productores con esta práctica. En contraste con productores de la Región de la Orinoquía (Colombia), se presentaron resultados en los que el 42.8% de los productores empleaban subproductos de cosecha en la alimentación y el 100% de los encuestados emplean sal mineralizada para los animales.

En la tabla 21, se evidencian las gramíneas forrajeras presentes en los sistemas de producción, siendo los de mayor presencia denominados por su nombre común, la Panameña (25 fincas), el Angleton (15 fincas), el Urare (10 fincas), la *Braquiaria humidicola* (8 fincas), el Climacuna (7 fincas), el Mombaza (7 fincas), la *Brachiaria brizantha* (6 fincas), el pasto nativo (4 fincas), entre otras.

En el caso de Muñoz (2014), la *B. humidicola* está presente en un 12% y la estrella en el 90% de los sistemas. Los potreros con recursos arbóreos ofrecen las condiciones microclimáticas óptimas para mantener el bienestar de los bovinos en pastoreo, en razón a que brindan sombra y forraje de buena calidad y reducen el estrés calórico; además estos árboles se convierten en fuente de alimento para el ganado, dada la presencia en muchos casos de especies proveedoras de forraje, frutas y semillas de alto valor nutritivo, especialmente durante las épocas de sequía, cuando los pastos escasean. En igual sentido, las cercas vivas y las barreras rompevientos contribuyen al bienestar animal, reduciendo el desplazamiento a los sitios de sesteo o de descanso para la rumia, lo que se revierte en un mayor incremento de la productividad.

El 96.4% de las fincas cuentan con presencia de árboles en los potreros, con cerca de 30 especies reconoci-

Tabla 22. Leguminosas presentes en el sistema de producción

Leguminosas manejadas en las praderas		
Arbóreas	n	Frecuencia (%)
Matarratón (<i>Gliricidia sepium</i>)	14	25.5
Guácimo (<i>Guazuma ulimfolia</i>)	11	20
Saman (<i>Albizia saman</i>)	2	3.6
Leucaena (<i>Leucaena leucocephala</i>)	2	3.6
Guamo (<i>Inga edulis</i>)	1	1.8
Acacia negra (<i>Acacia melanoxylon</i>)	1	1.8
Herbáceas	n	Frecuencia (%)
Maní forrajero (<i>Arachis pintoi</i>)	2	3.6
Kudzu (<i>Pueraria phaseoloides</i>)	1	1.8
Pega pega (<i>Desmodium sp.</i>)	1	1.8
Maquenque (<i>Desmodium heterocarpon subsp. Ovalifolium</i>)	1	1.8
<i>Centrosema sp.</i>	1	1.8
Especies arbóreas utilizadas para la alimentación animal	n	Frecuencia (%)
Matarratón (<i>Gliricidia sepium</i>)	10	18.2
Guácimo (<i>Guazuma ulimfolia</i>)	5	9.1
Guayabo (<i>Psidium guajava</i>)	3	5.5
Guamo (<i>Inga edulis</i>)	1	1.8
Leucaena (<i>Leucaena leucocephala</i>)	1	1.8
Nacedero (<i>Trichanthera gigantea</i>)	1	1.8
Ninguna	40	72.7

das por el encuestado, pero solo un 27.3% utiliza estos árboles para alimentación animal, por lo que se puede evidenciar que los árboles presentes en los potreros son destinados a otros servicios como sombra, cercas vivas y producción de madera. El 22% de las fincas analizadas promueve la formación de bancos de proteína, según Muñoz, 2014. En la tabla 22, se presentan los resultados encontrados en relación con la presencia de leguminosas arbóreas y herbáceas. De esta información se rescata la presencia del Matarratón en 14 fincas, Guácimo en 11 fincas, Maní forrajero en 2 fincas.

En general, las fincas que se dedican a la ganadería no tienen un amplio manejo de los suelos y las aguas, lo que podría mejorar aspectos de sostenibilidad ambiental; la ganadería en

Tabla 23. Manejo del recurso suelo y componente

Prácticas para mejorar la fertilización y revitalización del suelo	n	Frecuencia (%)
Aplicación de abonos orgánicos (Estiércol)	1	1.8
Fertilización con Ca-P-K	1	1.8
Ninguna	45	81.8
Renovación de praderas	1	1.8
Retiro de ivermectinas	1	1.8
Buena presión de pastoreo	3	5.5
Subsolado	3	5.5
Técnicas para favorecer la biodiversidad	n	Frecuencia (%)
Conservación de árboles nativos y bosques	23	41.8
Ninguna	15	27.3
Conservación de fuentes hídricas	9	16.4
Arborización	8	14.5
Comederos ecológicos	1	1.8
Medidas para evitar la erosión del suelo	n	Frecuencia (%)
Ninguna	27	49.1
Reforestación	10	18.2
Evitar deforestación	2	3.6
Cuidado de cuerpos de agua	2	3.6
Enrocado de talud, contra erosión marina	1	1.8
Evitar quemas	1	1.8
Rotación de potreros	1	1.8
No destapar laderas	1	1.8

su mayor parte es extractiva, lo que favorece la pérdida de los recursos naturales y su degradación.

Para lograr el uso sostenible de los suelos, se deberán poner en marcha prácticas de manejo que apunten a la conservación de su fertilidad natural y a su capacidad productiva, lo cual se logra mediante la introducción del componente arbóreo, la rotación de potreros, la labranza mínima, la asociación de pastos, arvenses y leguminosas, la siembra de árboles en curvas a nivel, la incorporación de abonos verdes y los cultivos de cobertura, entre otros. En este sentido se describen estrategias, como: los sistemas silvopastoriles, la asociación pastos, arvenses y leguminosas rastro, abonos verdes y cultivos de cobertura, y la rotación de potreros (Tabla 23).

Tradicionalmente el suministro de agua al ganado se ha realizado permitiendo el libre acceso de los animales a las fuentes de agua natural disponibles en las fincas. Esto ha originado grave problema a los cuerpos de agua, dado que sus riberas se encuentran desprotegidas, como resultado del daño a la vegetación por el consumo de plantas, impidiendo la regeneración natural de árboles y arbustos, sumada a la compactación del suelo por el pisoteo, lo que ha reducido la cantidad y el flujo permanente de agua durante la mayor parte del tiempo.

Esta situación demanda poner en marcha medidas encaminadas a la recuperación y conservación de las zonas de protección de los nacimientos, ríos, quebradas y humedales e implementar el uso de bebederos sustitutos o móviles en los potreros. De igual manera, cuando el ganado se encuentra dentro de la fuente de agua, en muchas ocasiones, deposita heces y orina directamente, contaminando el recurso que, aguas abajo, utilizarán otras comunidades para el consumo doméstico y para diferentes actividades productivas (Uribe et al., 2011).

Mediante la recuperación de los corredores ribereños o franjas de vegetación natural que se dejan crecer a ambos lados de las fuentes de agua como ríos o quebradas, entre otros, se busca cercar los ambientes acuáticos y evitar el ingreso directo del ganado a los cuerpos de agua o a las zonas de nacimiento, para que de esta manera se facilite la restauración del ecosistema acuático. Adicionalmente, se constituyen en corredores de conservación de fauna y flora o corredores biológicos, los cuales pueden ser una de las formas más propicias de mejorar la conectividad entre diferentes parches de bosque o matas de monte e incluso mejorar la eficiencia de conservación de áreas protegidas de mayor tamaño al unirse a paisajes mayores por estos conectores (Uribe et al., 2011).

1.11. Aspectos de comercialización del producto

Algunas de las condiciones que se destacan frente a la comercialización de animales en Colombia, hacen alusión a un promedio de edad de cuatro años como edad al sacrificio, siendo alto en comparación con diferentes lugares del mundo, que cuentan con una tradición ganadera. El peso al

sacrificio está aproximadamente en 419 kilos. En este sentido, se ha observado una tendencia en los sistemas modernos, la cual muestra que los pesos al sacrificio son más bajos, buscando mejorar características de calidad en la carne, sacrificando animales más jóvenes. Esto representa un aspecto importante en cuanto a la eficiencia del proceso de producción, asociado con animales mejor alimentados y con mejores expresiones en su potencial de crecimiento, cosa que en el país se debe mejorar; pues debido a la presencia

Tabla 24. Relaciones comerciales, tiempos de venta y condiciones

Comercialización de animales	n	Frecuencia (%)
En feria	4	7.3
En finca	42	76.3
En finca o en canal	1	1.8
En finca o feria	6	10.8
En finca, feria o en canal	1	1.8
No informa	1	1.8
Frecuencia de venta del producto (meses)	n	Frecuencia (%)
0.5 meses	1	1.8
1 mes	10	18.2
2 meses	3	5.5
3 meses	6	10.9
4 meses	13	23.6
6 meses	12	21.8
9 meses	1	1.8
12 meses	3	5.5
25 meses	1	1.8
No informa	5	9.1
Región donde compra los animales	n	Frecuencia (%)
Auto reposición	13	23.6
Municipio donde está ubicada la finca	19	34.5
En otros municipios del Urabá antioqueño	6	10.9
Córdoba	2	3.6
No responde	15	27.3
Número de animales que levanta al año	n	Frecuencia (%)
1 a 50	20	36.4
51 a 100	8	14.5
101 a 150	1	1.8
150 o más	5	9.1
No responde	21	38.2

de sistemas extensivos, los promedios de ganancia diaria en el país se sitúan en valores muy por debajo del potencial genético de los animales.

La comercialización de ganado y carne

Alguna característica que prima al momento de la comercialización de los animales, es la presencia de colocadores o intermediarios en el proceso de puesta de los animales en las plantas de sacrificio. Si bien, el país ha mejorado su infraestructura para sacrificio, las condiciones siguen favoreciendo esa estructura de intermediarios, la cual ha generado un efecto en el precio del producto final. Se presentan los mayoristas, quienes distribuyen en una amplia red a las carnicerías y puntos de venta directos ubicados en las grandes ciudades capitales y de consumo, esta red abarca aproximadamente el 70% de las formas de comercialización. Por su parte un canal mucho más pequeño y especializado, es el que provee a sitios que requieren una mayor calidad del producto y preparaciones específicas. Por último, de menos captura del mercado, es en el

Tabla 25. Otros aspectos relacionados con la comercialización de los animales

Venta del producto	n	Frecuencia (%)
Intermediario	34	61.8
Hipermercado	3	5.5
Frigorífico	4	7.3
Asociación	3	5.5
Feria o subasta	3	5.5
Cebador	1	1.8
Carnicería	1	1.8
Exportación	1	1.8
Consumidor final	1	1.8
No informa	4	7.3
Lugar de sacrificio de los animales	n	Frecuencia (%)
Planta de sacrificio municipal	39	70.9
Central Ganadera de Medellín	4	7.3
Frigourabá	7	12.7
Minerva	2	3.6
Frigocolanta	1	1.8
Nutresa	1	1.8
Frigoríficos en Bogotá (Asobrangus)	1	1.8
No informa	5	9.1

que se genera el valor agregado al producto (etiquetado, empaque, origen, corte), entre otros atributos de carácter intrínseco.

En lo que concierne a este proyecto en particular, las condiciones de comercialización de los animales en pie en general se dan en un 76,3% en la finca, un 10,8% en finca o feria y un 7,3% en feria. La frecuencia de venta con mayor porcentaje es 4 y 6 meses, asegurándose periodos de venta cortos, lo que garantiza buenas entradas al productor. En referencia a la pregunta acerca de donde se obtienen los animales para el proceso de ceba, la mayoría de los productores reportó comprarlos en el mismo municipio donde se encuentra situada la finca (34,5%), otro grupo grande deja los animales como auto reposición en la finca (23,6%), también se proveen de animales (10,9%) en los municipios cercanos al Urabá antioqueño y cerca de un 27% no respondió a la pregunta. Por último, el volumen de animales que el productor “levanta” al

Tabla 26. Reconocimiento sobre los costos de producción del sistema

Costo de producción (pesos colombianos) de un kg de carne (2019-2020)	n	Frecuencia (%)
1850	2	3.6
2000	1	1.8
2250	1	1.8
2550	1	1.8
2557	1	1.8
2800	1	1.8
3800	1	1.8
4000	1	1.8
4200	1	1.8
12500	1	1.8
13000	1	1.8
No responde	43	78.2

año, va de 1 a 50 animales (36.4%), 51 a 100 animales (14.5%), 101 a 150 animales (1.8%) y de 150 o más (9.1%), observándose que los productores en mayor parte cuentan con un número de animales disponibles para la venta que no supera los 100 individuos (tabla 24).

La comercialización de los productos obtenidos de una ganadería principalmente se dirige a los agentes intermediarios en un 61.8% y canales de venta directos como los hipermercados, frigoríficos, asociaciones, ferias o subastas ganaderas, cebadores (que en este caso juegan el mismo papel del intermediario), carnicerías o expendios de carne, y una mínima parte de productores reportó que no conoce el destino del producto que sale de la finca. En el caso del lugar donde se sacrifican los animales, el 70.9% asume que este se da en la planta de sacrificio municipal, un 12.7% en Frigourabá, un 7.3% en la Central Ganadera en Medellín, y un 3.6% en Athena Foods (Ciénaga de Oro, Córdoba), con una baja frecuencia también se encontraron Frigocolanta, Nutresa y Frigoríficos de Bogotá (Asobrangus) el 9.1% de los productores; un total de 5 productores no conocen la planta de sacrificio de destino de los animales que salen de su finca (Tabla 25).

En el país, para el año 2009 la venta directa de los productores a los frigoríficos o plantas de sacrificio solo llegaba al 30% del total del ganado faenado, por lo que más del 50% se estimaba era colocado por los mayoristas que surten a los carniceros (San-



tana et al., 2009), hecho que se sigue evidenciando en la actualidad, acorde con los datos de las encuestas. Así que el negocio de la carne sigue siendo acaparado por unos pocos, generando a su vez, altos precios al consumidor final.

En la tabla 26, un 78.2% de los productores asegura no tener información sobre sus costos de producción, siendo esta una situación que se evidencia comúnmente en los sistemas de producción ganaderos dedicados a la producción de carne. Los valores reportados por los productores oscilan en un precio por Kg de carne producida que va desde los \$1.850 hasta los \$13.000 pesos colombianos. Este último se encuentra por encima del promedio reportado, y para el caso de los productores que respondieron conocer los costos fue de \$4.292 pesos colombianos. En este sentido, en Colombia se evidencia un amplio desconocimiento sobre estos aspectos, asociado con la falta de cultura y conocimiento sobre el registro contable de los gastos operativos y demás gastos administrativos del sistema (tabla 26).

AGRADECIMIENTOS.

Los autores agradecen al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias) y a la Gobernación de Antioquia, Colombia, por la financiación a través del proyecto #63343 Bases científicas y tecnológicas para la implementación de un sello de calidad de carne bovina en la región de Urabá (Antioquia).

2. Bibliografía

- Camacho, A y Pérez, S. (Comp.). 2014. Elementos para la construcción de la Visión Urabá, biodiversidad y servicios ecosistémicos como base para el desarrollo, la sostenibilidad y el bienestar. Informe final de consultoría CPS 164_303PS. Instituto para el Desarrollo de Antioquia, Idea e Instituto de investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C. Colombia. 98 pág.
- Carmona, M. H. y González, D. E. 2016. Una pro-

puesta de sistema de costos para el sector ganadero. Trabajos de grado Contaduría UdeA, 4(1). Recuperado a partir de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/tgcontaduria/article/view/323571>

- Correa, O. y Ramírez, M. 2010. Evaluación comparativa del desempeño de tres fuentes de suplementación proteico-mineral, sobre los parámetros productivos y reproductivos en un hato de crías cebú comercial en el Urabá antioqueño REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, vol. 11, núm. 12, pp. 1-12. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63616936005>.
- Cortés M, Cotes T. A y Cotes T. J. 2011. Características estructurales del sistema de producción con bovinos doble propósito en el trópico húmedo colombiano. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias 25:229-239.
- DANE, 2019. Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA). Consultado 14 de febrero de 2021. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuaria/encuesta-nacional-agropecuaria-ena#:~:text=Informaci%C3%B3n%202019&text=El%20total%20del%20uso%20del,hect%C3%A1reas%20\(2%2C6%25\)](https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuaria/encuesta-nacional-agropecuaria-ena#:~:text=Informaci%C3%B3n%202019&text=El%20total%20del%20uso%20del,hect%C3%A1reas%20(2%2C6%25)).
- Doucet, M. et al. 2014. Diagnóstico del programa de trazabilidad animal de Colombia. Proyecto SPS10-2014. Presentado a MADR - ICA.
- FEDEGAN. 2006. Plan estratégico de la ganadería colombiana 2019. Bogotá. ISBN 978-958-98018-1-9.
- FEDEGAN. 2020. Coyuntura ganadera. Oficina de planeación y estudios económicos. Disponible en: <https://www.Fedegan.org.co/estadisticas/documentos-de-estadistica>
- FINAGRO. 2009. Informe de sostenibilidad 2009. Recuperado en Febrero 1 de 2021 de <http://finagro.com.co/article/informe-de-sostenibilidad-2009>
- García G, Maldonado E, Lopez J. 2003. Caracterización productiva y reproductiva de las explotaciones ganaderas del bajo cauca y el litoral atlántico antioqueños. II. Comportamiento de cuatro grupos raciales Bos indicus en un sistema de bosque seco tropical (bs-T). Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, vol. 16, núm. 2, pp. 117-125. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=295026126002>
- Mach, A.; Bach, A.; Realini, C.; Font-Furnols, M.; Velarde, A.; Devant, M. 2011. Efecto de la castración en terneros. Recuperado en febrero 1 de 2021 en <https://www.portalveterinaria.com/articulos/articulos/7023/efecto-de-la-castracion-en-terneros.html>
- Mahecha, L., Gallego, A. y Peláez, J. 2002. Situación actual de la ganadería de carne en Colombia y alternativas para impulsar su competitividad y sostenibilidad. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias Vol. 15: 2.
- Muñoz, M. 2014. Caracterización de los sistemas de producción ganadera del municipio de Labranzagrande, Boyacá. Tesis Especialización en Nutrición Animal Sostenible. Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Ramírez, C., Pantoja, C., García, M. 2010. Fundamentos y técnicas de costos. Universidad Libre. ISBN: 978-958-8621-13-5.
- Resolución ICA 62542 de 2020. Por medio de la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el registro de los medicamentos de uso veterinario ante el Instituto Colombiano Agropecuario-ICA.
- Rivera, C. 2017. Caracterización y tipificación de las fincas ganaderas de la zona centro del departamento del Tolima. Tesis Pregrado: Universidad del Tolima.
- Rodríguez, J. 2012. Effects of castration on carcass composition, meat quality, and sensory properties of beef produced in a tropical climate. Kansas State University, Manhattan, KS.
- Salamanca, C., García, R., Pinzón, A., Vargas, E., Mosquera, L. y Tovar, S. 2011. Diagnóstico estructural y productivo de fincas del sistema doble propósito en el municipio de Arauca, departamento de Arauca. Recuperado en Febrero 15 de 2021 de https://www.produccion-animal.com.ar/empresa_agropecuaria/empresa_agropecuaria/100-arauca-2.pdf
- Santana, D.; Camacho, G.; Estévez, M.; Gutiérrez, E.; Gómez, V.; García, G.; Rojo, M.; Ballesteros, H. 2009. Competir e innovar. La ruta de la industria bovina. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Tobón, S. y Rubio, R. 2018. Una apuesta por la competitividad de Urabá: construcción territorial, inclusión productiva y bienestar social. Instituto de Ciencia Política Hernán Echavarría Olózaga. Bogotá.
- Uribe, F.; Zuluaga A. F.; Valencia L.; Murgueitio E. y Ochoa, L. 2011. Buenas Prácticas Ganaderas. Manual 3, Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible. GEF, Banco Mundial, Fedegan, Cipav, Fondo Acción, TNC. ISBN 978-958-8498-36-2. Recuperado en febrero 1 de 2021 de <http://ganaderiacolombianasostenible.co/web/wp-content/uploads/2015/04/3.-Buenas-Practicas-Ganaderas.ps>

Opinión



Acupuntura en la clínica de pequeños animales ¿Para qué sirve?

Olga Lucía Quintero, Francisco Minguell**
**Medicina Veterinaria Natural, Bogotá, Colombia.*
E-mail: medvet.natural@gmail.com

En los últimos años se han dictado en Colombia Diplomados de Acupuntura Veterinaria en distintas Universidades y un creciente número de Médicos Veterinarios ha ido integrando la Acupuntura y las Medicinas no convencionales en la clínica diaria, tanto en animales de compañía, exóticos, animales de producción y equinos.

¿Es una moda? ¿Una necesidad?

Ante el aumento de la longevidad de los animales de compañía, el incremento de las patologías crónicas y la creciente demanda por parte de los responsables o cuidadores de una mejor calidad de vida para sus queridos compañeros de cuatro patas, los médicos veterinarios nos hemos visto abocados a buscar soluciones terapéuticas más eficaces y menos agresivas que nos permitan satisfacer estas necesidades.

La Acupuntura y la Medicina Tradicional Oriental, como Medicina Integral nos ofrece soluciones terapéuticas con excelentes resultados y

muy bien aceptadas por los amigos peludos y por sus cuidadores. Se trata de una terapia no agresiva, sin efectos secundarios y con demostrada eficacia durante miles de años.

¿Pero hay publicaciones científicas?

Sí, efectivamente. Si introducimos en PubMed "Acupuntura Veterinaria" aparecen 505 resultados, y si colocamos "Acupuntura" nos ofrece 34.382 publicaciones.

Que el Diplomado que dictamos en Colombia, México y España (ahora estamos en la 16ª edición) se haya realizado siempre en Universidades y éstas otorguen un Diploma Universitario a los alumnos significa que tiene aval científico y que de ningún modo es una Medicina que entre en conflicto con la Medicina Convencional que estudiamos en la Universidad.

Se trata de un conocimiento ancestral, con más de 2.000 años de historia, que ha sabido adaptarse a los conocimientos actuales.

¿Qué tipo de patologías podemos tratar con Acupuntura?

La mayoría de Médicos veterinarios y también el público general creen que la Acupuntura es útil sólo para el tratamiento del dolor, pero nada más lejos de la realidad.

1. Neonatología, enfermedades congénitas.
2. Problemas de crecimiento.
3. Dermatología: alergias, atopias, heridas.
4. Endocrinología.
5. Oncología.
6. Problemas digestivos.
7. Enfermedades inmuno-mediadas.
8. Patología génito-urinaria.
9. Sistema cardio-respiratorio.
10. Neurología.
11. Alteraciones del comportamiento.
12. Urgencias, Hospitalización.
13. Senilidad y calidad de vida.
14. Mantenimiento y cuidados de animales de trabajo.
15. Sedación, analgesia, Farmacopuntura.
16. Oftalmología.
17. Ortopedia y Patología del dolor.



¿Vemos algunos ejemplos de patologías tratadas con Acupuntura?

1. Neonatología, enfermedades congénitas: Se puede aplicar acupuntura a un animal desde el nacimiento. Por ejemplo, a los cachorros nacidos por cesárea se les estimula el sistema cardio-respiratorio con una aguja en VG26 para mejorar su recuperación tras la anestesia de la mamá.
2. Enfermedades del crecimiento: Tratamiento de Displasias, Osteocondrosis, Panosteítis. Un elevado porcentaje de Displasias se pueden convertir en articulaciones sanas con Acupuntura¹.
3. Dermatología: Según la Medicina Veterinaria Tradicional China (MVTC), para lucir una piel saludable hay que tratarla desde el interior, en lugar de simplemente aplicar terapias sobre ella. La MTC combate ante todo el problema interno, permitiendo que la piel se cure de forma natural. "Suprimir los síntomas no es curar la enfermedad". Así tratamos atopias, piodermas y otras patologías crónicas con resultados muy favorables.
4. Endocrinología: El diagnóstico según la MVTC y los tratamientos con Acupuntura y Dietoterapia nos ayuda a abordar estas patologías desde un enfoque diferente, lo que nos permite equilibrar al paciente, reducir dosis de medicación y, en algunos casos retirarla.
5. Oncología: Tanto en Medicina humana como en veterinaria la Acupuntura ha mostrado ser de gran utilidad para tratar a los pacientes oncológicos, tanto para mejorar la calidad de vida de los pacientes como para disminuir los efectos secundarios desfavorables de la quimioterapia.
6. Problemas digestivos: Observamos buenos resultados en patologías de difícil o pobre evolución con la medicina convencional, como son los casos de Megaesófago², Megacolon³, Gingivoestomatitis crónica felina⁴, Enfermedad Inflamatoria Intestinal (IBD).
7. Enfermedades inmunomediadas: Uno de los efectos principales de la Acupuntura es la estimulación y regulación del sistema inmunológico⁵. Así en algunas patologías como Demodicosis o alergias, combinamos la medicación habitual con la Acupuntura.
8. Patología génito-urinaria: El problema más frecuente que tratamos en la clínica es la Incontinencia urinaria post-castración en hembras caninas, y en más del 80% de los casos se resuelven tras seis sesiones de Acupuntura.
9. Sistema cardio-respiratorio: tos crónica, asma felino, colapso traqueal son los cuadros que suelen derivarnos los colegas veterinarios para tratar con la ayuda de la Acupuntura.
10. Neurología: La combinación de Acupuntura y Electroacupuntura ofrece un porcentaje elevado de resoluciones en enfermedades neurológicas, desde epilepsias hasta IVDD, paresias y parálisis⁶.
11. Comportamiento: La MVTC asocia a cada órgano del cuerpo una emoción, una parte del comportamiento. Así, el miedo se asocia a Riñón, la ira a Hígado, la pena a Pulmón, etc. Cuando tratamos un órgano estamos tratando también la emoción asociada al mismo. Para tratar miedo utilizamos puntos del Canal de Riñón⁷.
12. Urgencias, hospitalización: Para manejar animales estresados o atemorizados utilizamos puntos de sedación como 16VG. Durante la hospitalización podemos ayudar con puntos para estimular el apetito o para reducir el dolor o el estrés.
13. Senilidad: En los animales con edad avanzada, la moxibustión es de gran ayuda junto con la acupuntura para reducir dolor crónico, estimular el apetito y para mejorar la calidad de vida.
14. Animales de trabajo: Conocer el tipo de trabajo que realizan los perros de ayuda para personas invidentes, sordas, con autismo o con distintas discapacidades motoras o intelectuales, nos ayuda a poder hacer tratamientos preventivos y alargar la vida "laboral" de estos valiosos animales.
15. Farmacopuntura: Se trata de inyectar fármacos en los puntos de acupuntura, bien sea sedantes⁸, analgésicos, medicamentos biorreguladores, remedios homeopáticos (homeosiniatría).
16. Oftalmología: Podemos tratar queratoconjuntivitis seca, úlceras corneales, blefaritis, con puntos locales alrededor del ojo y con puntos distales.
17. Ortopedia y patología del dolor: Podemos practicar acupuntura como único tratamiento para aliviar el dolor agudo o crónico o combinar la terapia con tratamientos quirúrgicos (antes, durante y después de la cirugía). Una excelente alternativa para los animales que no responden bien a los AINES, o para los que requieren tratamientos de larga duración, como los que sufren osteoartritis⁹.

Bibliografía

1. Displasia de cadera y Acupuntura. Minguell Martín, Francesc. Revista AEMVTC. Enero 2015
2. Megaesófago en la especie canina: abordaje según los principios de la Medicina Veterinaria Tradicional China y la acupuntura. Minguell Martín, Francesc. Revista Internacional de Acupuntura. 6, oct-dic/2012. Pág 158
3. Megacolon en gatos: tratamiento con acupuntura. Minguell Martín, Francesc. Revista Internacional de Acupuntura Vol.1 Núm.2 Octubre/Diciembre 2007
4. Congreso Internacional de Medicina Integrativa Felina. Bogotá 2109.
5. Acupuncture effects on the body's defence systems and conditions responsive to acupuncture. Philip A.M. Rogers MRCVS. Congreso IVAS 2004. Oostende, Bélgica
6. Acupuncture for Small Animal Neurologic Disorders. Patrick Roynard, Lauren Frank, Huisheng Xie, Margaret Fowler. Article in Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice · October 2017. DOI: 10.1016/j.cvsm.2017.08.003
7. Caso clínico de comportamiento agresivo en un perro tratado con acupuntura y fitoterapia según la medicina veterinaria tradicional china. Cerezo López, M^a Ismene. Abril 2015. Revista AEMVTC, Vol 1, núm 2, pág.26.
8. Sedative and clinical effects of the pharmacopuncture with xylazine in dogs. Cassu RN, Melchert A, Canoa JT, Martins PD. Acta Cir Bras. 2014 Jan;29(1):47-52.
9. Effect of Electro-Acupuncture (EA) and Manual Acupuncture (MA) on Markers of Inflammation in Knee Osteoarthritis. Shi GX, Tu JF, Wang TQ, Yang JW, Wang LQ, Lin LL, Wang Y, Li YT, Liu CZ. J Pain Res. 2020 Aug 26;13:2171-2179.



Analizador Automatizado de Bioquímica



ÚNICO EQUIPO DE ROTORES QUE REALIZA DETERMINACIONES INDIVIDUALES Y DUALES

PRUEBAS ÚNICAS T4, LÁCTATO, ÁCIDOS BILIARES, tCO₂, FRUCTOSAMINA, LIPASA ESPECÍFICA CANINA Y FELINA

LIBRE DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN

RESULTADOS COMPARABLES CON LABORATORIOS DE REFERENCIA EN SOLO 15 MINUTOS HASTA 18 PARÁMETROS

ÚNICO CON 5 AÑOS DE GARANTÍA

Equipo todo en uno



Fácil operación



Centrífuga integrada



Control de calidad



Micromuestra solo 200 µl



Portable solo 5,5 Kg



Ventas:
318 347 2031 - 318 752 9879
318 758 5551 - 321 348 0558

E-mail: info@internacionalvet.com
ventas@internacionalvet.com
www.internacionalvet.com



Equipos e Insumos Médicos Veterinarios

Estructura de la cadena c3rnica bovina para el departamento de C3rdoba, Colombia

Gustavo Alfonso Ossa Saraz¹, Martha Oliva Santana Rodr3guez²

1. Zootecnista de la universidad nacional Sede de Medell3n, MSc y PhD en Mejoramiento gen3tico animal Universidade Federal de Minas Gerais y la Universidad Agraria de la Habana Cuba, 2 Investigador MSc. AGROSAVIA. C.I. Turipan3. Km 13 v3a Monter3a – Ceret3.

E-mail: gustavoalfonsoossasaraz@yahoo.com.co

Resumen

La organizaci3n de la cadena c3rnica fue registrada ante el MADR de Colombia, desde el 21 de febrero del a3o 2011 mediante la Resoluci3n 0049, con el objetivo de incrementar la productividad y competitividad de la cadena mediante la generaci3n de valor. A pesar de los esfuerzos del gobierno a3n no logra cumplir con su objetivo de aumentar el consumo per c3pita, mejorar la calidad de vida de los productores quienes en su mayor3a no cuentan con un contrato de trabajo formal, entre otros beneficios que deber3an ser provistos. No obstante, ha avanzado en la implementaci3n de normativas que regulan la actividad primaria y la industrializaci3n del sector productivo, aumentando la participaci3n de Colombia en mercados externos de mayor consumo de carne y exigencias en calidad del producto. Entre las dificultades para cumplir el objetivo de la cadena en su totalidad se identifican la estructura compleja y desarticulada de las instituciones que la conforman, carencia de datos de cada eslab3n, falta de recursos para su funcionamiento y escaso conoci-

miento y/o entendimiento de las leyes que la rigen. Por esta raz3n se proponen estrategias para hacer m3s operativa la organizaci3n de la cadena en C3rdoba, que es un departamento que tiene gran potencial para la producci3n sostenible de carne y est3 aumentando las exportaciones en un momento de alta demanda mundial de carne de buena calidad, producida en forma amigable con el ambiente.

Introducci3n

En respuesta a las nuevas tendencias en los mercados agroalimentarios mundiales y la creciente demanda por productos de alto valor y diferenciados, por parte de industrias y consumidores, los economistas pertenecientes al Instituto Nacional de Investigaci3n Agropecuaria (INRA) de Francia, en el decenio de los a3os sesenta, propusieron como metodolog3a de investigaci3n el concepto de cadena productiva; la cual permite hacer el seguimiento de un proceso productivo desde el origen de la materia prima en el 3mbito de la producci3n agropecuaria, hasta su venta al consumidor como producto elaborado.

Este concepto de cadena productiva o agroindustrial fue tomado de la escuela francesa, por Lauret (1983) y desarrollada posteriormente por Michael Porter (1991), quien la identificó como la cadena de valor, que comprende un conjunto de actividades de una empresa que tiene como propósito diseñar, producir, llevar al mercado y apoyar a sus productores, incluso en procesos de postventa en mercados más abiertos a nivel internacional; además, desarrolló y propuso el concepto de clúster o complejo productivo.

El Estado Colombiano decidió que a partir de 1993 el desarrollo del Sector Agropecuario, Pesquero y Forestal sería mediante la estructura de cadenas agropecuarias, según lo establecido en la Ley 101 de 1993; la cual fue modificada mediante la Ley 811 del 2003, con las cuales crea las organizaciones de cadenas en el sector agropecuario, pesquero, forestal, acuícola, y las Sociedades Agrarias de Transformación (SAT).

Mediante la Resolución 00-49 del 21 de febrero de 2011 se reconoce la organización de Cadena cárnica bovina de Colombia bajo la denominación de Consejo Nacional de la Cadena cárnica bovina que actuará como cuerpo consultivo del gobierno nacional en materia de política para el sector de carne bovina, alejándose del concepto de cadena cárnica planteado por Lauret (1983) y desarrollado por Michael Porter (1991).

A pesar de los ingentes esfuerzos realizados por el MADR y algunos actores para lograr una mayor eficiencia en la cadena, no se ha logrado a cabalidad su objetivo, esto debido a su complejidad y al escaso conocimiento del desarrollo, estructuración y apropiación de la función social de la cadena por quienes participan en ella. Por lo anterior este documento tiene como objetivo dar algunos elementos para el entendimiento de la organización de cadena y la consolidación de la cadena cárnica en general.

Concepto de cadena

Existen diversas definiciones de la organización de cadena, entre ellas se consideran las siguientes: “es un espacio de diálogo y su misión surge de una libre decisión de sus integrantes de coordinarse o aliarse para mejorar la competitividad, después de un análisis del mercado y de su propia disposición para adecuarse a

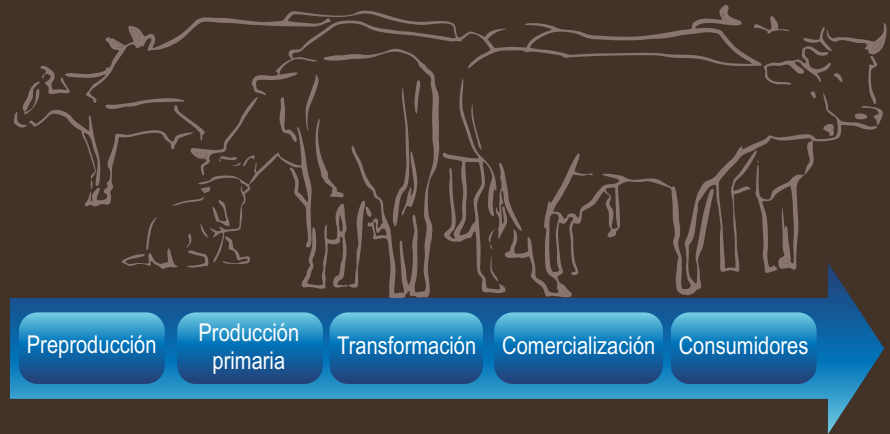


Figura 1. Eslabones de la organización de cadena productiva de carne bovina

las necesidades de sus socios de cadena” (MADR, ley 101 de 1993). “Es un proceso de acompañamiento y orientación a los distintos eslabones de la cadena para gestionar soluciones a los puntos críticos; buscando como objetivo la competitividad, la equidad económica, ambiental y social en la búsqueda de una producción sostenible y mejoramiento de la calidad de vida de todos los actores de la cadena” (Solorzano y Zeledon, 2008) y “Es un modo de integración mediante estructuras de cooperación que permiten el fortalecimiento de las organizaciones a nivel económico y tecnológico, impactando al tejido social” (Simanca y Montoya, 2014).

Esta última definición es bien importante ya que hace explícito un aspecto bien eludido por los actuales actores de la cadena, el impacto social y la construcción de tejido social. A manera de ejemplo podemos mencionar que en el departamento de Córdoba son escasos los frigoríficos o comercializadores que hacen reconocimiento económico por calidad de producto lo que tiene un efecto negativo sobre la adopción tecnológica en el eslabón primario y en la calidad de vida del productor y sus colaboradores; si se hiciera este pago podría mejorarse la productividad, calidad de producto y reducirse la brecha en la calidad de vida de los productores.

Teniendo en cuenta las definiciones anteriores, un esquema simplificado de la estructura de cadena en Córdoba podría ser el que se muestra en la figura 1.

En la preproducción se considera aquel eslabón que suministra insumos y equipos (semillas, medicamentos, entre otros, la producción primaria está conformada por los productores de ganado bien sea del sistema de cría o doble propósito que for-

man parte de los diferentes predios del departamento de Córdoba dedicados a la cría, levante y ceba de ganado; los transformadores son los mataderos y las empresas procesadoras de pieles y carnes para embutidos, los comercializadores son aquellos que compran y venden los productos (ganado, materias primas, subproductos y coproductos), los consumidores están conformados por quienes compran y utilizan los productos y coproductos. Esta estructura difiere de la contemplada por el DNP (2020) en la cual se considera que la cadena inicia con la cría y engorde del ganado (producción).

Pasos metodológicos para la consolidación de la organización de cadena bovina cárnica del departamento de Córdoba

El Comité técnico de la cadena cárnica del departamento de Córdoba, tiene como objetivo asesorar, acompañar y orientar a las organizaciones de productores, en los procesos de integración de los actores dentro de la cadena cárnica bovina, buscando la vinculación con los mercados internos y de exportación y propiciando de esta manera el progreso de las familias productoras y sus comunidades en los ámbitos ambientales, económicos y social.

La decisión se debió a las características que presenta la ganadería bovina con respecto al producto interno bruto del departamento; de los 27.973.390 bovinos existentes en el país, según el Censo ICA (2021), el 31,05% se encuentran en los doscientos trece municipios que posee la región Caribe; siendo Montería el tercer municipio del país con mayor cantidad de bovinos (379.995 cabezas), distribuidos en 4.048 predios de los

cuales el 18,79% poseen más de 101 cabezas. La orientación productiva del hato bovino del departamento de Córdoba es: 56% cría, 22% ceba y el 22% doble propósito (Ruiz, sf).

Identificación de los actores de la cadena

Los principales actores de la cadena cárnica del departamento de Córdoba serían los pertenecientes a

los eslabones de preproducción, producción primaria, transformación, comercializador y los consumidores, entre los cuales debe existir un diálogo que permita el desarrollo eficiente de cada uno de los componentes de los respectivos eslabones.

Tabla No. 1. Cadena Cárnica Bovina del Municipio de Montería.
Resumen de la caracterización actual y deseada (puntos sugeridos)

Caracterización de la situación actual	Caracterización de la situación deseada
Preproducción	
Las vías secundarias son deficientes	Vías de acceso en buen estado y ágiles
Los productores compran los insumos en forma individual en centros de consumo	Compran los insumos en la cooperativa más cercana
Los insumos son muy costosos	Insumos a menor costo
Es difícil que los productores adquieran créditos de manera individual	Crédito asociativo accesible a los productores
Difícil acceso al servicio de asistencia técnica	Servicio de asistencia técnica accesible
Estaciones climáticas conocidas (seca en los meses de octubre a abril).	Productores preparados para la época seca
Que tan disponible es el agua para humanos, animales y praderas	Productores preparados para enfrentar las situaciones climáticas adversas (ensilajes)
Los productores están organizados	Productores asociados en cooperativas
Producción primaria	
No están definidos los sistemas de manejo modales en los 29 corregimientos de Montería y se desconoce su capacidad de carga	Establecer un sistema de pastoreo, permitiendo una carga óptima por sistema modal.
No se cuenta con inventario de los pastos nativos y su calidad nutricional	Se identifican y conoce la calidad nutricional de los pastos
La principal raza es la Brahman y utilizan cruzamientos con: Simmental, Holstein; Pardo Suizo, Romosinuano en diferentes proporciones.	Se utilice un grupo racial de alta eficiencia reproductiva y que no tenga altos requerimientos de mantenimiento (Rombra?)
Falta conocimiento de la forma como pastorean los animales, tamaño de los potreros.	Se conoce el sistema de pastoreo que permita la sostenibilidad del sistema.
Muy pocos suplementan los animales en la época seca y a veces se presenta mortalidad.	Suplementar los animales en la época seca con alimentos de la región balanceados.
Falta un programa de registros de eventos productivos y reproductivos	Establecer un programa de registros que sean confiables y analizables para plantear soluciones convenientes.
Carencia de certificación de BPGen la mayoría de predios	Obtener la certificación de BPG
Industrialización	
Transporte del ganado para sacrificio deficiente	Transporte de alta calidad
Ganado de baja calidad para la matanza	Ganado de alta calidad para la matanza
Sacrificio de animales en mataderos clandestinos	Mataderos cumpliendo normas sanitarias
Desperdicios de subproductos que no son pagados al productor	Óptimo aprovechamiento de los subproductos y retribución por ellos al productor
Comercialización en finca y mayorista	
Venta de ganado en pie a intermediarios	Producción con valor agregado y con sistema de comercialización organizado para carne y sus derivados reduciendo intermediación
Venta de ganado a plazos	Sistema de comercialización organizado
Variaciones en los precios recibidos por el productor	Precios estables para el ganado
Bajos beneficios económicos recibidos por el ganadero en relación con los intermediarios	Mecanismos establecidos para la distribución equitativa de los beneficios económicos, reducir la intermediación

Caracterización de la cadena cárnica

Cada uno de los eslabones de la cadena deberá inventariar, diseñar y aplicar instrumentos que le permitan recoger y sistematizar los datos para obtener la información de cada eslabón, dando como resultado la situación actual de la cadena y proyectar la situación deseada para de esta manera obtener la brecha de la cadena cárnica Cordobesa

Esta caracterización deberá analizarse en un foro con todos los actores que acudan a la convocatoria respectiva. De este foro deben salir los representantes del sector privado que completarán con los funcionarios designados, la Comisión técnica de la cadena cárnica bovina del departamento de Córdoba.

Identificación de puntos críticos

La Comisión técnica de la cadena de la carne bovina mediante distintas herramientas como encuestas, foros, seminarios, talleres y otros, orientará a los actores de cada uno de los eslabones de la cadena para identificar los puntos críticos de cada eslabón y los obstáculos que impiden llegar al mercado con un producto competitivo derivado de la carne.

Planificación de las acciones de la cadena cárnica

Con los puntos críticos identificados y analizados, la comisión técnica de la cadena de la carne bovina, asesorará y orientará a los actores de los eslabones de la cadena en la planificación de acciones para subsanar los problemas detectados; en la operacionalización de acciones para la identificación y formulación de proyectos de inversión y de otras acciones con la finalidad de incrementar la competitividad de la cadena.

Las decisiones sobre las acciones para resolver la problemática de la cadena es responsabilidad de los productores, sus organizaciones y otros actores privados; más sin embargo es competencia del programa de extensión y las UMATAS, entre otras instancias del sector público coadyuvar con apoyo de asesorías, informa-

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Resumen de la caracterización actual y deseada, puntos críticos y acciones estratégicas

	BRECHA CRÍTICA		Características de la situación deseada
	Puntos críticos	Acciones estratégicas	
Preproducción			
Dificultad de acceso a mercados de insumos y productos.	Vías en mal estado. Alto costo del transporte. Altos costos de los insumos.	Mejoramiento de vías secundarias y terciarias, mejoramiento del sistema de transporte y productos.	Vías mejoradas. Compra y transporte de insumos y suministros organizados.
Capital propio disponible para los productos y difícil acceso al crédito.	Incapacidad de inversión.	Desarrollo del cooperativismo entre los productores. Desarrollo de mecanismos de ahorro y crédito.	Facilidad del crédito y capitalización permitiendo ahorro e inversión en fondos privados.
Escasa Asistencia técnica no hay servicios veterinarios .	Alta mortalidad y pérdidas en producción de carne.	Establecimiento de un programa de Asistencia técnica.	Disponibilidad de Asistencia técnica
Época de seca de octubre a abril Escasez de agua en el verano.	Escasez de forraje y alto costo del forraje y del agua.	Producción de heno y ensilaje. Identificación de fuentes de agua.	Productores preparados para la época seca. Bebedores disponibles.
Productores no asociados.	Vulnerabilidad de los productores.	Cursos de asociatividad para los productores.	Productores organizados e integrados.
Producción primaria			
Baja ganancia de peso diaria Baja carga/ha	Poco interés por los productores por cambiar el sistema. Carencia de incentivos y orientación estatal.	Cursos de manejo de praderas y conservación de forrajes	Producción de heno y ensilaje para la época seca
Pastos de baja calidad nutricional y poca suplementación en la época seca	Baja productividad del sistema de producción de carne	Programa de mejoramiento de praderas. Bancos de ensilaje y heno	Bancos de forrajes y pastos mejorados. Suplementación en la época seca.
Degradación del suelo. Potencial productivo disminuido	Potreros con altas pendientes y poca arborización	Curso de ganadería sostenible	Programa de recuperación de suelos, liberación de áreas de conflicto.
Cruzamientos inapropiados, bajas ganancias de pesos. Baja fertilidad de las hembras .	Bajos rendimientos y pérdidas por enfermedades y muerte. Baja rentabilidad de la actividad.	Establecimiento de un plan de mejoramiento genético adecuado a las condiciones de la producción en el sistema de producción de carne del municipio de Montería	Orientación a los productores para la obtención de animales adaptados a las condiciones de producción en el sistema de producción de carne en Montería.
Sin sistemas de registros de producción y comercialización	Desconocimiento de los parámetros productivos y reproductivos del sistema de producción de carne en Montería	Establecimientos de sistemas prácticos de registro y de control	Registros de producción y comercialización establecidos.
Industrialización			
Baja calidad del ganado para el sacrificio	Baja competitividad	Contratación de la venta de ganado	Ganado de alta calidad
Desperdicios de subproductos que no son pagados a los productores	Baja rentabilidad para el productor y la sociedad	Estudio para el aprovechamiento de subproductos	Óptimo aprovechamiento de subproductos y reconocimiento en el pago a los productores
Mataderos sin control sanitarios, control en la calidad de la carne	Alto riesgo para la salud pública. Pérdida de animales.	Plan de mejoramiento sanitarios para los mataderos. Sistema de control y monitoreo.	Mataderos cumpliendo normas sanitarias y certificados en control de calidad
Comercialización en la finca y mayorista			
Venta de ganados en pie y a intermediarios. Venta de ganado a plazos.	Dificultad en encontrar otras fuentes de mercadeo. Demora en la cancelación del ganado.	Explorar otras opciones de mercadeo del ganado. Instalación de subastas ganaderas. Construcción de mataderos.	Producción con valor agregado y con sistema de comercialización organizado.
Variación de los precios de acuerdo con la época.	Inestabilidad económica de los productores.	Identificación de operaciones de mercadeo y comercialización más ágiles.	Precios estables del ganado independientemente de la época.
Bajos precios del ganado en relación con los recibidos por los intermediarios	Desigual distribución de beneficios en función de costos.	Establecimiento de un sistema de comercialización propio, en busca de equidad.	Establecer mecanismos de distribución equitativa de los beneficios económicos a través de la cadena.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Priorización de puntos críticos, acciones estratégicas y resultados esperados

FASE	BRECHA CRÍTICA		Resultados esperados
	Puntos críticos	Acciones estratégicas	
Comercialización y Mercadeo	Desconocimiento de otras opciones de mercadeo. Atraso en los pagos a los productores Inestabilidad económica Desigual en la distribución de ganancias. Alto costo del transporte y pérdidas.	Establecimiento de subasta. Instalación de matadero. Identificación de opciones de mercadeo. Establecimiento de un sistema de comercialización del ganado y venta de subproductos. Organización de un sistema de transporte de insumos y productos.	Sistema de comercialización y mercadeo organizado en beneficios de todos los eslabones de la cadena.
Industrialización	Competitividad deficiente. Pérdidas de productos y de animales.	Contrataciones directas con las asociaciones de productores basadas en especificaciones de calidad	Sistemas de comercialización eficientes y satisfactorio para los diferentes eslabones de la cadena.
Producción	Bajos precios y vulnerabilidad sanitaria. Pérdida de peso en el ganado y vulnerabilidad general de los animales. Áreas de pastoreo del 70% en laderas con pendientes del más del 30% y totalmente desforestadas. Bajos rendimientos y pérdida por enfermedades y muerte.. Baja rentabilidad de la actividad. Desconocimiento del estado de la situación productiva del sistema de producción de carne.	Establecimiento de un sistema de registros del sistema de producción de carne práctico. Programa de mejoramiento forrajero, suplementación, vigilancia epidemiológica. Plan de mejoramiento genético bovino. Bancos de forraje y ensilaje. Sistema de suministro de suplementación dentro del municipio de Montería. Campaña educativa sobre ganadería sostenible. Fincas integradas didácticas Incentivos especiales a los pioneros en prácticas innovadoras sostenibles. Estudios de potencial de planes de producción por finca.	Sistemas de producción planificados. Animales adaptados a las condiciones del sistema de producción de carne del municipio de Montería. Rendimientos óptimos por área.
Preproducción y Servicios de Apoyo	Vías en mal estado. Incapacidad de inversión. Escasez y alto costo de forrajes. Escasez de agua, para la actividad ganadera. Baja calidad nutricional de los pastos. Desarticulación e indefensión de los productores y vulnerabilidad ganadera.	Remodelación vías Capacitación para la gestión financiera y mecanismos de asociatividad. Estudios de opciones forrajeras Programa de producción de forraje. Organización de suministros Cursos de cooperativismo Instalación de fuentes de agua Identificación, adquisición y distribución de semillas mejoradas Asistencia técnica y capacitación a los productores. Diseños y fortalecimiento de una organización para el desarrollo de la actividad cárnica.	Productores asociados para la defensa de sus intereses.

Fuente: Elaboración propia

ción, orientación y técnico, en la búsqueda de soluciones a los puntos críticos identificados.

Integración operativa de actores sociales y agentes institucionales involucrados

El proceso de desarrollo bajo la estructura de cadena obliga a todos los entes de cada uno de los eslabones a trabajar mancomunadamente en busca de soluciones integrales de la problemática de la cadena, por lo tanto, se hace necesario repartir diferentes responsabilidades entre las entidades involucradas, marchando juntos hacia los objetivos de desarrollo, mediante foros de análisis, mesas de negociación y alianzas corporativas, lo que debe quedar claro en el plan de desarrollo de la cadena cárnica.

Caracterización de la cadena cárnica bovina como plataforma de planificación.

Los puntos analizados anteriormente ahora serán esquematizados mediante un cuadro como ejemplo de elaboración basado en los documentos “Foro Ganadería Regional Visión 2014 - 2018 Córdoba (Fedegan, 2014) y “Córdoba - Ruta del Desarrollo Sostenible, (Findeter, 2019”.

El director regional de la cadena cárnica Bovina es quien designa la COMISION TECNICA, con los representantes más idóneos de cada uno de los eslabones de la cadena.

El director de la Comisión Técnica debe convocar a las personas más idóneas de cada uno de los eslabones de la cadena cárnica departa-

mental de Córdoba y en este punto plasmar en un documento la situación actual de la cadena cárnica y plantear cual la situación deseada a la que se debe llegar, el espacio existe entre la situación actual y la deseada es la Brecha Crítica, dando lugar a los puntos críticos y plantear las acciones que permitan el desarrollo de la cadena.

Además, se establecerá una guía de trabajo teniendo en cuenta los siguientes ítems:

- Caracterización de la situación actual y la situación deseada
- Resumen de la caracterización actual y deseada, puntos críticos y acciones estratégicas.
- Priorización de puntos críticos, acciones estratégicas y resultados esperados.

- Plan de desarrollo de la cadena cárnica bovina del municipio.

Cada uno de estos puntos deben incluir todos los eslabones considerados dentro de la cadena cárnica bovina del departamento de Córdoba, detallando la información por municipio; a continuación, se presenta a manera de ejemplo la información del municipio de Montería.

Caracterización de la situación actual y la situación deseada de la cadena cárnica bovina del municipio de Montería

El municipio de Montería es el tercer municipio de Colombia con mayor cantidad y ganado bovino. El Producto Interno Bruto (PIB) per cápita del departamento en 2016 fue de COP \$8.755.479 millones (Findeter, 2019). El sector principal de la actividad económica de Córdoba, según su participación sobre el PIB departamental son las actividades de servicios sociales, comunales y personales con 24,56%. Le siguen en orden, agricultura, ganadería, caza y silvicultura con 16,24% y los establecimientos financieros y servicios a empresas con 14,77% (Findeter, 2019).

Puntos críticos

Son los cuellos de botella que impiden que la carne llegue al mercado con eficiencia y calidad para ser competitivo, o aun llegando al mercado exitosamente más la repartición de las remuneraciones no es justa ni equitativa para todos los eslabones de la cadena.

Acciones estratégicas

Las acciones estratégicas provienen de un análisis riguroso de los puntos críticos que deben ser realizados por actores afectados y además deben definir las acciones a realizar para encontrar solución a los puntos críticos aportando la información pertinente, y siguiendo la lógica de la tabla 1, se propone la tabla 2, incorporando ya puntos críticos las acciones estratégicas.

Construcción de la ruta crítica

Una vez completada la tabla 2 y después de un examen exhaustivo realizado por los actores privados siguiendo una metodología adecua-

da, se pasa a la tercera etapa (Tabla 3); a través de una ruta inversa partiendo desde el mercado de consumo hasta la finca del productor primario; se identifican los puntos críticos (sin importar a la fase a que corresponden) que obstaculizan el producto (la carne) en relación a su eficiencia y calidad en su ruta hacia el mercado y la distribución de beneficios en su regreso a la finca de los productores.

Procedimiento

Según la metodología propuesta y plasmado en la tabla 3, se comienza con la fase de comercialización se indican los puntos (mas) críticos y las acciones estratégicas, agregando los resultados esperados que permitan con mayor claridad los puntos de llegada, indicadas en las tablas 1 y 2. El resultado esperado se diferencia también del concepto central y será utilizado para la planificación operativa. Con todos estos elementos se elabora el CRONOGRAMA GENERAL, el cual orientara a la COMISION TECNICA DE LA CADENA CARNICA BOVINA DEL MUNICIPIO DE MONTERIA., señalando el tiempo requerido en cada acción estratégica, la ruta crítica de estas y la simultaneidad entre ellas y los responsables.

Recomendaciones

1. La cadena cárnica cuenta con diversidad de instituciones, lo cual dificulta su articulación y fallas en su efectividad, por lo tanto, debe simplificarse la estructura y armonizarse los eslabones de la cadena.
2. El MADR debe suministrar los recursos suficientes para estructuración de la cadena a nivel nacional y departamental.
3. Como el Estado Colombiano decidió desde el año 1993, que el desarrollo del sector agropecuario estaría basado en la estructuración de cadenas productivas, las personas involucradas en el sector deben interiorizar las Leyes que lo rigen.

Conclusiones

- Para cumplir con el objetivo de hacer que la cadena cárnica bovina sea competitiva, socialmente incluyente y ambientalmente sostenible es indispensable tener en cuenta los siguientes puntos.

- Que los diferentes integrantes de la cadena sean conscientes de la importancia de la asociatividad en procura de objetivos comunes.
- Integración de las diferentes entidades y personas naturales que hacen parte de la cadena cárnica bovina departamental.
- Registros de las diferentes actividades que se realizan en los diferentes eslabones de la cadena.
- Entendimiento, comprensión de la Leyes relacionadas con la estructuración de las cadenas Productivas emanadas por el Estado Colombiano.

Bibliografía

- Federación colombiana de ganaderos (Fedegán)-Fondo nacional del ganado. 2014. Foro ganadería regional visión 2014-2018, Córdoba, Resumen y conclusiones. Fichas de caracterización departamental. <https://www.fedegan.org.co/estadisticas/documentos-de-estadistica>.
- Financiera de desarrollo territorial (Findeter).2019. Córdoba: ruta del desarrollo sostenible. <http://repositorio.findeter.gov.co/handle/123456789/9584>.
- <https://www.fao.org>> world-census-agriculture (2021). El Programa del Censo Agropecuario Mundial (CAM) de la FAO.
- <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Leyes/Ley%20101%20de%201993.pdf>. Ley 101 de 1993.
- <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Leyes/Ley%20%20811%20de%202003.pdf>. Ley 811 de 2003.
- <https://sioc.minagricultura.gov.co/Bovina/Normatividad/Resoluci%C3%B3n%20049%20de%202011%20Cadena%20C%C3%A1rnica%20Bovina.pdf>
- Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Censo bovino en Colombia. Censo pecuario año 2021. Bovino. <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2016/censo-2018.aspxICA>. 2021.
- Ruiz corrales, C. sf. Cadenas productivas del departamento de Córdoba. Caso Cadena Cárnica. Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA. Primera edición. ISBN: 978-958-59860-5-3. https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/4682/libro_cadenas_cordoba.pdf;jsessionid=A99933AD2363871542B338EBC84AD55F?sequence=1
- Simanca, M. & Montoya, L. (2014). Análisis del agronegocio de la cadena productiva de lácteos, Rev. Fac. Nac. Agr., 67 (2), 1071-1074.
- Solórzano, Nils; Zeledón J.M. Manual de extensión; enfoque de agro cadenas. Ministerio de Agricultura y Ganadería. San José, Costa Rica. 2008.

La importancia de la genética aplicada en las poblaciones caninas y sus razas ¿Nuevas razas caninas a partir de simples cruzamientos?

Luisa Fernanda Triana Arevalo

Médica Veterinaria Zootecnista UDCA. Magister en Producción Animal- Línea Genética y Mejoramiento Animal UNAL Docente de planta, Universidad Agraria de Colombia. Docente ocasional, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. UDCA.

E-mail: Lftriana@unal.edu.co Triana - Luisa@uniagraria.edu.co

El presente escrito tiene como objeto esclarecer terminología comúnmente utilizada en poblaciones animales domésticas (caninos); es importante nombrar que estos términos son específicos del área de la genética poblacional.

A nivel mundial se reportan cientos de razas caninas (400 aprox) reconocidas por la Federación Cinológica Internacional FCI a las cuales se les atribuye este término dado que, se incluyen grupos homogéneos de individuos que comparten características fenotípicas, fisiológicas y en ocasiones comportamentales claramente definidas y las cuales permiten distinguirlas y diferenciarlas de otras. Todos estos caracteres son transmitidos a las descendencias, lo que en genética se define como “segregación” aclarando que es el fenómeno implicado en la distribución de los genes de los padres a los hijos término acuñado por Gregor Mendel (Mendel, 1882).

Aunque es difícil unificar la definición de raza entre autores, podemos entenderla como la homogeneidad en caracteres determinados genéticamente y heredables entre generaciones, de las muchas definiciones

disponibles presentamos la de Brock (1992): “Una raza es un grupo de animales que han sido seleccionados por los humanos para poseer una apariencia uniforme, heredable que la distingue de los demás grupos de animales de la misma especie”. Así, el concepto de “raza pura” utilizado por diversas entidades viene acompañado de información de libros genealógicos implementados desde hace años por criadores caninos y asociaciones y cuyo objetivo es fijar las características raciales alrededor de un estándar morfológico y comportamental; el concepto de “pureza racial” debe estar ligado a datos basados en estudios morfométricos, moleculares (genotipificación), los cuales generarán resultados fiables al momento de hablar de asignación racial en las especies domésticas.

La morfometría es un concepto asociado al estudio de las formas de los animales mediante mediciones corporales concretas que permiten cuantificar la conformación corporal a través de índices. Las razas de perros han sufrido varios cambios morfológicos y funcionales a lo largo de los siglos como resultado de la cría selectiva (Ács, 2020), de esta manera

la morfometría es un elemento de trabajo importante para definir una población, así como, marcar tendencias productivas o deficiencias zootécnicas, por ello, una de sus bondades es la posibilidad de establecer una serie de criterios que representen claramente una raza.

De la misma manera los análisis basados en datos moleculares información dada por el ácido desoxirribonucleico - ADN, molécula que contiene la información genética de un individuo y la cual es el material hereditario de los seres vivos, se encuentra en todas las células del organismo y se mantiene conservado durante toda la vida del animal; Dentro de estas molécula de ADN se encuentran fragmentos que han sido denominados “marcadores moleculares”, actualmente los estudios basados en este tipo de herramientas han sido utilizados en pruebas de pureza y/o asignación racial e índices de diversidad genético- poblacional (frecuencias alélicas, frecuencias genotípicas, equilibrio de Hardy Weinberg).

Existen unos marcadores específicos llamados SNP's (polimorfismos de nucleótido simple) claves en estudios moleculares gracias a que, su

estructura no cambia considerablemente de una generación a otra, heredándose de forma estable permitiendo realizar seguimientos fiables entre individuos de una misma población.

Razas puras en poblaciones caninas:

Dada la popularidad de las razas puras en caninos es importante conocer los efectos generados por la presión de selección en estas poblaciones, las cuales se han visto considerablemente afectadas en su diversidad genética (Mellersh, 2009). Los datos de registro del *American Kennel Club* sugieren que los patrones de endogamia (parentesco) observados en perros de raza pura son elevados (Yordy, 2020), lo que afecta considerablemente la especie por la disminución en su variabilidad, lo que se conoce como déficit de heterocigotos.

El amento de genotipos homocigotos (Individuos iguales en su genotipo) influye directamente en la aparición y fijación de genotipos asociados a enfermedades; problemas como las displasias de cadera y codo, problemas reproductivos (Asher, et al. 2009), la disminución en el tamaño de las camadas (Donald et al. 2004) son unas de las tantas enfermedades acentuadas por los niveles altos de parentesco. Estos problemas sanitarios son generados en algunas ocasiones por un solo gen (monogénicos) por otro lado, existen enfermedades poligenéticas (varios genes) multifactoriales que están influenciados por factores genéticos y el medio ambiente siendo más complejos (Arman., 2007); En conjunto, estos efectos adversos se conocen como depresión endogámica (Bateson, et al. 2012).

Cruzamientos y formación de razas:

Los cruzamientos iniciales de dos razas en estado de pureza producen animales que combinan las características de sus parentales, a esto se les denomina: "F1 o individuos híbridos o mestizos". Dichos individuos presentaran un performance superior al promedio de las razas puras que lo originaron, logrando el "vigor híbrido o heterosis". Se cree que los perros mestizos tienen el potencial de ser genéticamente más sanos que sus padres de raza pura, porque el cruce de dos padres de diferentes orígenes puede ayudar a reducir las probabilidades de que las descendien-

cias sean homocigóticas (Beuchat. 2016).

Los objetivos de este tipo de cruzamientos se dan por la necesidad de complementar los atributos individuales que posee alguna de las razas, sin embargo, es inadecuado nombrar a los animales híbridos como "raza pura". Esto se alcanzaría con estudios genéticos poblacionales (morfometría, genotipificación), programas de reproducción controlada y una base de datos robusta de las progenies fundadoras, que puedan dar soporte de los caracteres heredados entre generaciones garantizándose que sin importar el efecto del medio ambiente van a seguir expresando las características uniformemente de generación en generación. El trabajo entre asociaciones, criadores y academia podrían definir y clasificar a este tipo de poblaciones como razas sintéticas.

Aclarando la situación generada entre el cruce de individuos de la raza French Poodle y Maltés población bautizada como "Maltipoo", espécimen que desde el área de la genética se debe reconocer como un animal híbrido o también llamado mestizo. Afirmar que este cruzamiento da origen a una nueva raza puede llevar a un error bajo las premisas de las bases teóricas de la genética; sin embargo, este resultado tiene la virtud de poseer características de interés (fenotipo y comportamiento) superior al de sus parentales (heterosis). Estudios recientes reflejan que existen niveles altos de heterocigosis (variabilidad genética) en individuos pertenecientes a estas poblaciones nuevas (Leroy et al. 2006) lo que conlleva directamente a la disminución de genotipos no deseados que están directamente relacionados con enfermedades de base genética.

Los cruzamientos son una herramienta potencialmente útil, para introducir diversidad en una población animal dado que, la introducción de individuos nuevos y de diferentes orígenes favorece a la heterocigosis, a la disminución de frecuencias de genotipos deletéreos. Se aconseja instaurar registros robustos basados en datos fenotípicos, sanitarios y genéticos (pedigree/ADN) para desarrollar estrategias detalladas de cría y mejora

genética para las razas y mestizajes de interés.

Referencias:

- Ács, V.; Kövér, G.; Farkas, J.; Bokor, Á.; Nagy, I. Effects of Long-Term Selection in the Border Collie Dog Breed: Inbreeding Purge of Canine Hip and Elbow Dysplasia. *Animals* 2020, 10, 1743. <https://doi.org/10.3390/ani10101743>.
- Arman K. A new direction for kennel club regulations and breed standards. *Can Vet J.* 2007 Sep;48(9):953-65. PMID: 17966340; PMCID: PMC1950109.
- Asher, L., Diesel, G., Summers, J.F., McGreevy, P.D., Collins, L.M., 2009. Inherited defects in pedigree dogs. Part 1: Disorders related to breed standards. *The Veterinary Journal* 182, 402–411.
- Bateson, Patrick & Sargan, David. (2012). Analysis of the canine genome and canine health: A commentary. *Veterinary journal* (London, England: 1997). 194. 10.1016/j.tvjl.2012.09.001.
- Clutton-Brock, J. 1992. The process of domestication. *Mammal Review*, 22: 79-81
- Franke, Donald & Leighton, Eldin. (2004). Population structure of a colony of dog guides. *Journal of animal science.* 82. 2906-12. 10.2527/2004.82102906x.
- Klare R. Gregor Mendel: Father of genetics. Berkeley Heights, NJ: Enslow Publishers; 1997.
- Lacy RC and CA Beuchat 2012 Managing the genetic health of the Basenji Population. *The Basenji* May-June 2012: 10-13.
- Leroy G. , Rognon X. , Varlet A. , Joffrin C. y Verrier E. (2006) Variabilidad genética en razas de perros francesas evaluadas por datos genealógicos. *Journal of Animal Breeding and Genetics* 123, 1-9.
- Mellersh, C.S., McLaughlin, B., Ahonen, S., Pettitt, L., Lohi, H., Barnett, K.C., 2009. Mutation in HSF4 is associated with hereditary cataract in the Australian shepherd. *Veterinary Ophthalmology* 12, 372-378
- Yordy, J., Kraus, C., Hayward, J.J. et al. Body size, inbreeding, and lifespan in domestic dogs. *Conserv Genet* 21, 137–148 (2020). <https://doi.org/10.1007/s10592-019-01240-x>



La ciencia y la tecnología al servicio del Sector Porcícola Colombiano

Área de Investigación y Transferencia de Tecnología, Porkcolombia

Hace poco más de un año, *Porkcolombia* inició el proceso de construcción y adecuación de uno de los sueños del sector porcicultor: el laboratorio de diagnóstico veterinario y de alimentos, que permitirá impulsar el proceso de tecnificación que desde hace unos años es uno de nuestros pilares estratégicos. Ahora, el reto es que el laboratorio logre constituirse como una herramienta de gran utilidad para generar información sobre el estatus sanitario e inocuidad de la producción nacional, que permita que los profesionales expertos en porcicultura puedan discutir, analizar, proponer e intercambiar conocimientos con pares internacionales, por medio de nuestro tanque de pensamiento, logrando así, que nuestro Centro de Investigación e Innovación del Sector Porcícola (*Ceniporcino*) se transforme de la virtualidad a la presencialidad.

En el 2012, la Junta Directiva de *Porkcolombia* (en ese momento Asoporcicultores), tomó la decisión de desarrollar de manera ordenada, la Agenda de Investigación del Sector Porcícola a través del *Ceniporcino*, inicialmente virtual para desarrollar los proyectos con grupos de investigación adscritos a universidades y otros centros de investigación. Esta estrategia había sido implementada de manera virtual y presencial, por otros gremios de la

producción, tales como el Centro Nacional de Investigación en Café (1938), actividades forestales (1974), caña de azúcar (1977), banano (1985), palma africana (1991), camarones (1994) y papa (1999). Logrando la incorporación de innovaciones a los procesos productivos para incrementar su eficiencia, aumentar las ganancias de los productores y ofrecer mejores y más económicos bienes y servicios a la sociedad, estimulando los procesos de investigación científica y tecnológica y demostrando la alta rentabilidad de la inversión en los mismos.

El objetivo de *Ceniporcino*, es el de constituirse en el mediano plazo como el centro líder en investigación, transferencia de tecnología e innovación para la cadena cárnica porcina, con reconocimiento ante la comunidad científica nacional e internacional, por los valiosos logros generados para el fortalecimiento, bienestar y competitividad de los productores, transformadores, comercializadores y demás actores del sector porcícola.

Para lograr cumplir esta visión del *Ceniporcino* en la transición hacia la presencialidad, la herramienta principal será el laboratorio de *Porkcolombia* que brindará al gremio la oportunidad de emplear el diagnóstico como herramienta de primera mano para que el porcicultor pueda establecer el estatus sanitario de la

granja, determinar la presencia o ausencia de enfermedades, conocer la dinámica de las diferentes patologías que afectan a los cerdos e instaurar programas de vacunación y monitoreos sanitarios que son determinantes para el acceso a mercados a nivel nacional e internacional.

El laboratorio transformará el gremio y la porcicultura nacional, debido a que el diagnóstico juega un papel determinante en los protocolos de importación y exportación de animales vivos, subproductos y genética, sumado al gran impacto que tiene en la toma de decisiones para la sanidad porcícola del país. El diagnóstico visto como herramienta clave, tiene un papel fundamental en medicina preventiva y vigilancia, que permite evaluar la salud y la productividad de los cerdos de forma individual y poblacional, de manera oportuna cuando se realiza de forma periódica y dirigida.

Uno de los beneficios que traerá el laboratorio de *Porkcolombia* al gremio, será contar con resultados confiables, precisos y la rápida respuesta que se requiere en granja para la toma de decisiones. En la práctica, el diagnóstico es uno de los actores principales de la medicina porcina, basada en evidencias definidas por Schünemann HJ et al., 2005¹, como la incorporación de expertos, datos y pruebas en el proceso de toma de decisiones, con el objetivo de conseguir mejores resultados. Para lograr esto, nuestro laboratorio no solo

1. Schünemann HJ, Guyatt GH. Evidence-based medicine. In Wachter RM, Goldman L, Hollander H, eds. Hospital medicine. 2 ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005. p. 51-7.

generará reporte de resultados, sino que en trabajo conjunto con el veterinario y porcicultor realizarán una correcta interpretación y análisis de resultados, ajustados a la necesidad de cada granja.

En la práctica porcina los tiempos de respuesta son importantes y es normal que se deban tomar decisiones basadas en la experiencia clínica, sumado a que la gran mayoría de las patologías se presentan por la interacción de varios agentes, que además se interrelacionan con el manejo, el ambiente y el sistema de producción; por esto, es de gran importancia dar respaldo científico de soporte que permita evaluar mejor qué es lo que está pasando, para establecer estrategias, medidas de control y prevención para cada explotación.

Desarrollo del proyecto

Como primera fase, durante cuatros meses se realizó la búsqueda del predio bajo tres consideraciones importantes: 1. uso de suelo de tipo industrial, 2. cercanía al aeropuerto pensando en la rápida recepción de muestras y 3. instalaciones ubicadas en un parque industrial, por seguridad. Basado en lo anterior, *Porkcolombia* adquirió un predio ubicado en el Parque Industrial de Occidente en Fontibón (Foto 1), localizado estratégicamente a 15 minutos del aeropuerto y a 30 minutos de las oficinas de la sede principal en Teusaquillo.

Como segunda fase del proyecto, se realizó el proceso de contratación para el diseño y construcción del laboratorio. Se inició con el diseño arquitectónico de las instalaciones bajo la Norma ISO 17025, las cuales contarán con un nivel de bioseguridad tipo II (foto 2).

En los últimos años la demanda de análisis de laboratorio en el sector porcino ha venido incrementando, a través de la estrategia de incentivos con el aporte concedido por el Fondo Nacional de la Porcicultura para cofinanciar las muestras que son enviadas a laboratorios del ICA y privados, con los cuales se tienen convenios establecidos. La estrategia ha apoyado el crecimiento del sector y junto con esto la aparición de nuevas patologías que exigen amplia gama de técnicas diagnósticas, la reducción



Foto 1. Bodega Parque Industrial de Occidente

de los costos y el recorte en los tiempos de espera de los resultados.

Igualmente, es importante señalar otras causas como el hecho de que el diagnóstico y el seguimiento clínico, dependen cada vez más de las pruebas del laboratorio. La demanda ha conducido a una transformación en la organización de los laboratorios. De modo que las tendencias actuales, apuntan hacia laboratorios con una elevada capacidad de procesamiento de muestras y cortos tiempos de respuesta, con altos controles de calidad y una organización más rigurosa. Pensando en prestar un servicio de diagnóstico integral, el laboratorio de *Porkcolombia* contará con siete áreas de diagnóstico, ocho de soporte y una administrativa (Gráfico 1). Todos los procesos y procedimientos implementados estarán bajo la Norma ISO 17025:2017, para el aseguramiento de la calidad de los resultados, con el objetivo de lograr la certificación de los procesos implementados.

La automatización en microbiología es un fenómeno que desde la década de los ochenta ha crecido en forma exponencial, principalmente debido a los avances tecnológicos, que involucran sistemas informáticos. Esto ha permitido, no solo estandarizar los procesos, sino mejorar la oportuni-

dad en la información, la productividad del laboratorio, la calidad de los resultados y muchas veces reducir costos². Actualmente, en microbiología se ha alcanzado un gran desarrollo y procesos anteriormente manuales, como la lectura de hemocultivos, el antibiograma y la siembra de placas, entre otros, se han automatizado, lo que ha liberado horas de personal para ser dedicado a otras actividades, principalmente de gestión y control; mejorando la reproducibilidad inter e intralaboratorio.

Adicionalmente, el laboratorio contará con el área de microbiología veterinaria, donde se llevarán a cabo procesos de cultivo e identificación de bacterias tales como *Haemophilus spp.*, *Streptococcus suis*, *E.coli* y *Salmonella*, que son de gran importancia e interés para el sector, junto con análisis microbiológicos de agua. De otra parte, en el área de *Leptospira* se realizarán análisis serológicos para la detección de los ocho serovares circulantes en los cerdos. En el área de Microbiología de Alimentos se llevarán a cabo análisis microbiológicos y moleculares de agentes como *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter spp.* y *E.coli* o157 H:7, junto con técnicas para el recuento de mesófilos, enterobacterias, *E. Coli* / Coliformes, Hongos y levaduras, agentes de gran importancia para el sector primario de producción de la porcicultura en el país.

2. S.M. Novak, E.M. Marlowe. Automation in the clinical microbiology laboratory. *Clin Lab Med.*, 33 (2013), pp. 567-588



Foto 2. Render diseño Laboratorio Porkcolombia

Así mismo, el diagnóstico de las infecciones en fase aguda implica la detección del microorganismo por métodos directos, como el cultivo y los métodos moleculares, o utilizando métodos indirectos, como la serología. Demostrar la seroconversión proporciona gran información al porcicultor para conocer principalmente el estatus sanitario de su granja y establecer programas de prevención y control ajustados a las necesidades de particulares. Para esto, el laboratorio de Porkcolombia contará con un área de serología donde se realizarán análisis de ELISA para la detección de anticuerpos contra la Influenza Porcina, Aujeszky, *Actinobacillus pleuropneumoniae* (APP), *Mycoplasma hyopneumoniae*, Ileititis, *Circovirus*, *Salmonella* y el Síndrome Respiratorio y Reproductivo Porcino (PRRS).

La biología molecular ha mejorado el conocimiento de la patogenia de las enfermedades a nivel genético, lo que se traduce en un diagnóstico más certero, que puede mejorar el pronóstico y brindar un tratamiento oportuno. Además, la técnica de reacción de la polimerasa en cadena (PCR) se ha convertido en una herramienta esencial en el laboratorio para el diagnóstico de enfermedades infecciosas, entre otras. El área de Biología Molecular por medio de la técnica de PCR en tiempo real, trabajará para la detección de agentes como *Circovirus*, PRRS, *Diarrea Epidémica Porcina* (PED) y *Lawsonia intracellularen* (Ileititis), con la proyección de abarcar gran parte de las enfermedades virales y bacterianas que afectan la producción porcina del país.

Se contará con una sala de patología para el análisis de casos en esta área y de importancia para el sector, junto



Foto 3,4. Visita Junta Directiva ACOVEZ al Laboratorio Porkcolombia, Enero 2022



con el apoyo en el diagnóstico de parasitología.

Del mismo modo, como respaldo de los procesos de mejora continua, se obtendrán productos con altos estándares de calidad, que respondan a las exigencias de los consumidores. *Ceniporcino*, realizará sus ensayos y análisis de muestras de sus investigaciones en las instalaciones del laboratorio de Porkcolombia, dentro del cual se prestará todo el apoyo necesario a los estudios que se estén llevando a cabo, con respaldo tecnológico para realizar los análisis e interpretación de los resultados de los estudios que se encuentren en curso. El gran aporte que el laboratorio de Porkcolombia dará a *Ceniporcino*, será respaldar y procesar los ensayos necesarios para lograr posesionar al centro de investigación ante la comunidad científica nacional e internacional por los logros generados para el fortalecimiento, bienestar y competitividad de los productores, transformadores, comercializadores y demás actores del sector.

Porkcolombia actualmente se encuentra trabajando en la imple-

mentación y adecuación de las instalaciones físicas e infraestructura adecuada para el funcionamiento del laboratorio, junto con la incorporación de equipamiento especializado para atender las necesidades del sector, con un sistema de gestión de calidad robusto, que velará por la validez y respaldo de los análisis realizados.

Ahora nos hemos propuesto que *Ceniporcino*, se convierta en el tanque de pensamiento en el que profesionales multidisciplinares, podrán elaborar análisis o recomendaciones de política pública sanitaria y de inocuidad, con un soporte técnico y científico experto. Además, permitirá que las ideas innovadoras, así como las problemáticas puedan ser discutidas con centros de investigación y universidades del mundo, fortaleciendo nuestras relaciones con los pares a nivel internacional. Será un reto para todos que nos permitirá estar al nivel de los sectores más competitivos del país.

Máxima efectividad al servicio de los Profesionales en Manejo Integrado de Plagas



VECTORS AND PEST MANAGEMENT LTDA.
Calle 98 No. 22-64 Oficina 610 edificio calle 100 •
Tel 4832472 • www.vectorsandpest.com
Bogotá D.C. - Colombia

V&P MANAGEMENT VECTORS & PEST
Salud Pública Veterinaria

Noticias

Nueva Junta Directiva Período 2022 - 2024



Presidente Ignacio Amador Gómez:

Zootecnista Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. MSc. en Ciencia y Tecnología de Carnes de Michigan State University. Profesor e Investigador de la Universidad Nacional de Colombia. Exdirector del Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos - ICTA. Exsubgerente de Cadenas Productivas de FEDEGAN-FNG. Expresidente de ACOVEZ. y Presidente del Consejo Nacional de la Cadena Cárnica del MADR. Consultor del Sector Cárnico.



Vicepresidente Marcos Ahumada Velasco:

MV Universidad de La Salle. Posgrado en Gerencia de Empresas Agropecuarias de la Universidad de La Salle y Esp. en Reproducción Bovina de la Universidad Nacional de Córdoba-Argentina. Experiencia en formulación y operación de proyectos productivos agropecuarios a nivel nacional, de investigación, sanitarios y reproductivos con recursos de donación internacional, Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (FCTel) del Sistema General de Regalías (SGR). Representante titular de egresados ante el Consejo de la Facultad de Ciencias Agropecuaria y representante suplente de egresados ante el Consejo superior de la Universidad de la Salle.



Secretaria María Cristina Genoy Jóven:

Médico Veterinario egresada de la Universidad Antonio Nariño, actual estudiante de especialización en Gerencia de la Calidad en la Universidad Agustiniiana, actual Directora Médica en Jungla Clínicas Veterinarias, dedicada al diagnóstico veterinario y cirugía de pequeños animales domésticos.



Tesorero Carlos Alberto Herrera Heredia:

Zootecnista de la UN con Maestría en Nutrición de la Pontificia Universidad Católica de Chile Especialista en Planificación del Desarrollo de la U Jorge Tadeo Lozano. Experto en Planificación, Estratégica, Gestión del Conocimiento, Extensión Rural, Planes de Negocios, Innovación Social, Complejos Participativos y en Buenas Prácticas Agrícolas, Asesor de la Dirección Pecuaria del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Director del Creced Provincia de Rionegro en el ICA, Director del Centro de Investigación Tibaitatá de Agrosavia en dos ocasiones 4.8 años. Gerente del plan de papa, Frutales y Hortalizas de CORPOICA.



Vocal Principal Guillermo Arturo Cárdenas Caycedo:

Médico Veterinario (Egresado Distinguido) Universidad de Nariño, Magíster en Ciencias Agrarias con Énfasis en Producción Animal, Universidad de Nariño. Cursos Complementarios y Diplomados en Toxicología Veterinaria y Medicina de Grandes Animales. Docente, investigador y gestor de actividades de interacción social y rural del programa de Medicina Veterinaria de la Universidad de Nariño. Actualmente Director del Departamento de Salud Animal y Clínica Veterinaria "Carlos Martínez Hoyos" de la Universidad de Nariño.



Vocal Principal
Ramón Correa Nieto:

Médico Veterinario Zootecnista, U. de Caldas. Magister en Producción Animal. U Nacional de Colombia. Exfuncionario ICA en Cargos de Médico Veterinario y profesional especializado. Docente Universitario Universidad de Nariño. Asesor VI en la unidad de trabajo legislativo de la Honorable cámara de representantes 2006-2007. Coordinador del Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Convenio U del Tolima-Fundación Universitaria San Martín, Armenia mayo 2010-Diciembre de 2014. Conferencista nacional e internacional. Miembro de Número de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias. Ex presidente de COMVEZCOL. Representante de ACOVEZ en COMVEZCOL y Secretario de COMVEZCOL.



Vocal Principal
Clara Marcela Rodríguez Moreno:

MVZ Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales-UDCA. Esp. En Sanidad Animal. Est. Maestría en Agrociencias con énfasis en Medicina Poblacional y Salud Pública. Se ha desempeñado como Inspectora en PBA en el Reino Unido, Coordinadora de Cuarentena de animales importados en el ICA, Directora Ejecutiva de ACOVEZ y actualmente Directora Área Técnica de PORKCOLOMBIA.



Vocal Principal
Carlos Germán Osorio Neira:

Médico Veterinario, Universidad Nacional, 1978. Asesoría en campo 1979 - 1995, UNISUR 1990 - 1993, Fedegán-FNG, períodos: 1994 - 2016 y enero - agosto de 2019. Consultor Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible 2017-2018. Miembro Consejo Directivo ICA y Junta Directiva Corpoica/Agrosavia.



Vocal Principal
Luis Enrique Osuna Avila:

Médico Veterinario de la Universidad de la Salle, Especialista en Sanidad Animal de la U.D.C.A., Magister en Salud Pública de la Universidad Santo Tomás. Profesional vinculado con el Instituto nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA, coordinador grupo técnico de carne de la dirección de alimentos y bebidas.



Vocal Suplente
Yanny Milena Ruiz Córdoba:

Médica Veterinaria, Asociada a Acovez desde 2018. Médica veterinaria, con 17 años de experiencia en el área de laboratorio clínico. Socia fundadora de la seccional Nariño, comprometida con el gremio, para fortalecer nuestra profesión en la región.



Vocal Suplente
María Camila Corredor Londoño:

Zootecnista Universidad de La Salle. MSc Animal Behavior and Animal Welfare. University of Edinburg. Docente UNISALLE, UAN, UPTC UCALDAS, UNIAGRARIA Miembro ACCBAL, miembro representante de la comunidad académica externa del Comité de ética en investigación de la Sede Bogotá Universidad Nacional de Colombia.



Fiscal Principal
Mairo Enrique Urbina Amarís:

Médico Veterinario U. De Antioquia (UdeA), Maestría en Ciencias en Microbiología y Patología. U. Nacional., Cursos académicos en: Epidemiología y Bioestadística en la UdeA, Epidemiología y Economía en Universidad de Reading (Inglaterra); Evaluación de Riesgos en U. De Reading, U. De Tuskegee (USA) y U. De Colorado (USA). Academia pregrado y posgrado UDCA, U. de la Salle, Ministerio de Agricultura: Mv y Coordinador Proyecto Banco Mundial, ICA: Sanidad Animal, Epidemiología y Análisis de Riesgo. Consultor: OPS, FAO Y Comunidad Andina (CAN), Representante de Colombia en el ALCA y Comité De Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la OMC, Sfa-CEBAR: Diseño de un Sistema de Evaluación de Riesgos Sanitarios.



Fiscal Suplente
Edna Margarita Pardo Prieto:

Médica Veterinaria Zootecnista de la UDCA; Esp. Homeopatía aplicada a los Animales, Facultad Unyleya - Brasil; Msc en Neurociencia y Biología del Comportamiento, Universidad Pablo de Olavide - España; Doctorado en Biotecnología Animal, Universidad Estatal Paulista - Brasil. Maestría en Historia Militar, Escuela Militar de Cadetes. Asesora de investigación de la Escuela de Unidades Montadas y Equitación del Ejército.

Comité Disciplinario
Período 2022 - 2024



Edwin Jesús Gutiérrez Mendiola:

MV Universidad de La Salle, Desarrollador de procesos productivos para carne y/o leche, con enfoque de producción en hatos ganaderos utilizando la Medicina Veterinaria Preventiva y la puesta en marcha de las Buenas Prácticas Ganaderas BPG a partir de la normatividad vigente., Orientación de actividades de coordinación y ejecución de proyectos de transferencia de tecnología y de extensión rural, Coordinación de Actividades Sanitarias con énfasis en Salud Pública.



Yadira Méndez Sandoval:

Zootecnista bogotana con conocimientos y experiencia práctica en temas nutricionales, administrativos, económicos, asesora en organización, coordinación y ejecución de planes y proyectos de desarrollo departamental, municipal, Estructuración y coordinación de proyectos agroindustriales, Formación empresarial con comunidades rurales y urbanas, experiencia en asesoría y acompañamiento en la administración pública, Suministro de toda de clase de Insumos. Proyectos Agroindustriales, turismo, logística integral.



Jaime Hernando Zapata Ontibón:

MV Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá. Esp. en Administración de Empresas de la Universidad Técnica de Madrid y la Escuela de Administración y Negocios-EAN. Gerente de Zaponti Consultores y Consultor de la UPRA – Unidad de Planeación Rural Agropecuaria.

Publicaciones Recibidas

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



Revista CEPAL,
No. 134, Agosto 2021



Academia Colombiana de
Ciencias Veterinarias
Volumen 9 No. 1 y 2
Enero - Junio 2021



Revista Pet Industry
Año 4 No. 23
Agosto - Septiembre 2021



Revista
Vectors & Pest Magazine
7
Agosto 2021



Revista
Pet Family
10

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES REVISTA ACOVEZ

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

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

Paute con nosotros

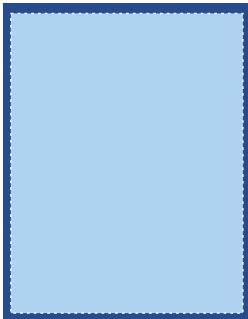


La revista ACOVEZ es el Órgano Científico Divulgativo de la Asociación Colombiana de Médicos Veterinarios y Zootecnistas, Médicos Veterinarios y de Zootecnistas - ACOVEZ, llegando a más de 10.000 lectores con información actualizada de las ciencias veterinarias y zootécnicas en el país. Contamos con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

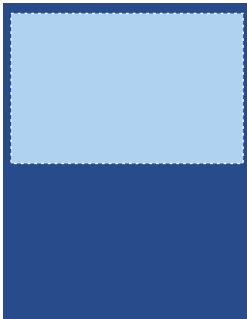
Somos la plataforma ideal para que empresas afines al sector, pauten sus productos y servicios, a través de las múltiples opciones con las que cuenta la revista, usted puede seguir aportando al fortalecimiento del sector.

Página interior par



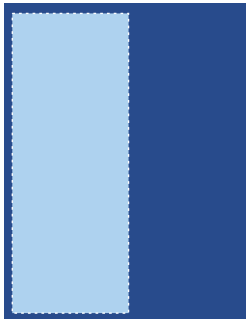
Tamaño aviso: 21.5 x 27.9 cm
Sangría: 22.1x28.5 cm
Caja tipográfica: 18.5 x 26.9 cm

1/2 página par apaisada



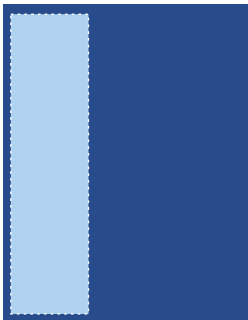
Tamaño aviso: 21.5 x 13.95 cm
Sangría: 22.1x14.6 cm
Caja tipográfica: 18.5 x 14cm

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



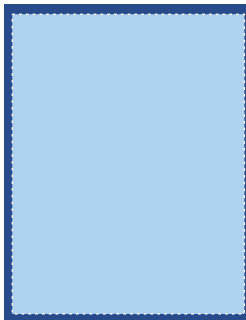
Tamaño aviso: 7.4 x 27.9 cm
Sangría: 8 x 28.5 cm
Caja tipográfica: 5.4 x 26.9 cm

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



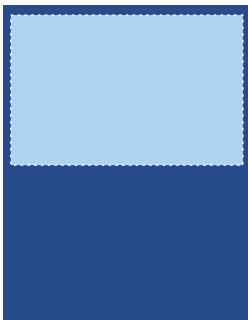
Tamaño aviso: 21.5 x 27.9 cm
Sangría: 22.1x28.5 cm
Caja tipográfica: 18.5 x 26.9 cm

Página interior par	\$ 1'155.000
1/2 página par	\$ 735.000
1/4 página par	\$ 420.000
Página interior impar	\$ 1'680.000
1/2 página impar	\$ 945.000
1/4 página impar	\$ 525.000
Contraportada interior	\$ 2'415.000
Más IVA	

Contacto:

Acovez
Tel.: (57) 340 1797
Cel.: 315 8231528
E-mail: acovez@acovez.org
Calle 33 No. 16-36
Bogotá D.C.- Colombia

1/2 página impar apaisada



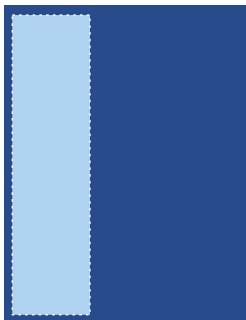
Tamaño aviso: 21.5 x 13.95 cm
Sangría: 22.1x14.6 cm
Caja tipográfica: 18.5 x 14cm

1/2 página impar vertical



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

1/4 página impar vertical



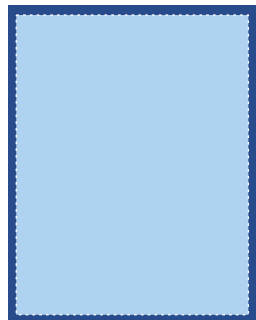
Tamaño aviso: 7.4 x 27.9 cm
Sangría: 8 x 28.5 cm
Caja tipográfica: 5.4 x 26.9 cm

1/4 página impar apaisada



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

Página contraportada interior



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

GO-TICK®

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



Teléfono: +571 6201023 Celular: +57 311 532 1791
e-mail: gotick@limorcolombia.com

www.limorcolombia.com

¡oh. mai. gat!

Un alimento con **delicioso sabor y beneficios** para cada personalidad



80% PROTEÍNA de origen animal
12 vitaminas y 8 minerales

JUGUETONES Y EXPLORADORES



Con **DHA** para
Desarrollo del
cerebro

INQUIETOS Y AVENTUREROS



Con **Vitaminas y
Minerales** para
mantener las
defensas altas

SEDENTARIOS Y TERRITORIALES



Con **aporte
adecuado de
energía** para
Controlar su Peso