

EL FELIPE CALDERÓN QUE YO CONOCÍ

# IMPORTANCIA DEL PERIODO SECO

"Construye el éxito de la siguiente lactancia"



Adquiera capital de trabajo para realizar su actividad ganadera mediante la Tarjeta Agropecuaria con la que podrá:



Pagar acorde al ciclo productivo de su **actividad ganadera.** 



Tener tasas de financiación en **condiciones Finagro.** 



Obtener una tasa preferencial para compras en comercios agropecuarios y acumular **DaviPuntos**.

**También puede financiar sus proyectos a largo plazo:** compra de equipos para ordeño, infraestructura pecuaria, maquinaria y mucho más con los créditos de inversión o leasing con tasas de fomento.



Para obtener sus productos, acérquese a cualquiera de nuestras oficinas.

Lo invitamos a inscribirse en

www.agrodavivienda.com

# RECUPEREMOS EL SECTOR LÁCTEO

a Pandemia ha traído grandes cambios a toda la humanidad, las condiciones por la Emergencia Sanitaria obligaron al aislamiento social obligatorio, cuyas consecuencias golpearon gravemente todos los sectores económicos, se perdieron más de un millón de empleos en el país.

Es de anotar que además de los momentos difíciles por los que hemos atravesado a consecuencia de la Pandemia por el coronavirus Covid-19, el pasado 28 de abril de 2021, se dio inicio en Colombia a una serie de protestas por el denominado Paro Nacional, con ocasión de la nueva reforma tributaria radicada por el Gobierno Nacional, las cuales han agravado aún más las finanzas de todos los sectores sociales y gremios económicos, causados entre otras por manifestaciones, paro laboral de algunos sectores, bloqueo de carreteras y vías principales, barricadas, vandalismo y actos terroristas; en especial los bloqueos han puesto en delicada situación la seguridad alimentaria por el desabastecimiento de los principales productos de la canasta familiar, entre los cuales se encuentra principalmente la LECHE, ya que a diario se han tenido pérdidas hasta de 9 millones de litros de LECHE, según ANALAC debido a que no se ha podido recoger y entregar el producto a las plantas procesadoras y tristemente se ha tenido que regar en los potreros, causando pérdidas que fueron estimadas en \$93 mil millones de pesos en lo que fue el paro. Igualmente, el sector agropecuario perdió más de 700 mil toneladas de alimentos que no se pudieron entregar en los centros de acopio.

Es importante recordar que nuestro sector LECHERO representa el 24,3% del PIB agropecuario, lo que representa un 2.3% del PIB total nacional, con una generación aproximada de 736,000 empleos, 395.000 productores y dispone de 7.000.000 cabezas de ganado en producción promedio diario de 21.1 millones de litros de LECHE, además el 95% son pequeños y medianos productores de LECHE, y en materia de costos, cuesta producir mucho un litro de LECHE por los elevados aumentos en todo lo relacionado al sector LÁCTEO, entre otros, concentrados, medicamentos, semen, nitrógeno, fertilizantes, abonos, sal, líquidos para desinfectar tanques y equipos de ordeño, combustibles y lubricantes, repuestos, mano de obra, salarios, prestaciones sociales, transporte de insumos, energía eléctrica, asistencia técnica, impuestos etc, etc, y el alza de la LECHE por parte del Gobierno no refleja los aumentos de los insumos pues siempre es insuficiente y no hay ningún control por parte del Gobierno para las alzas incontrolables de todos y cada uno de los insumos agropecuarios.

Para poner en contexto las pérdidas en cifras causadas por el Paro Nacional , según el Consejo Gremial Nacional

el país ha tenido pérdidas superiores a 11 billones de pesos de los cuales, Analac señaló como lo mencione anteriormente que las pérdidas del sector ascienden a \$93 mil millones de pesos, resaltando que las zonas más afectadas por los bloqueos fueron Nariño, Cauca, Valle del Cauca, Caquetá, Putumayo, Santanderes, igualmente la zona Cundiboyacense y el centro del país, pero la zona de mayor afectación ha sido el suroccidente del país, ésta grave situación ha afectado también en mayor proporción el bolsillo de los pequeños, medianos y grandes productores de LECHE a nivel nacional, sumado entre otros, la dificultad para el acceso a los concentrados para los animales, el combustible para el funcionamiento de la maquinaria empleada, los abonos, fertilizantes y otros, ya que era absolutamente imposible el desplazamiento de los camiones desde el centro de acopio a las diferentes fincas para la entrega de los insumos necesarios para el alimento de los animales, por los diferentes bloqueos que habían en todo el país,

Lo que ha pasado en nuestro País, ha sido algo muy grave, somos conscientes que las protestas son un mecanismo valido para ser escuchados buscando la construcción de un mejor país, pero no así causando graves daños, afectando la economía y los derechos a la movilidad, la seguridad alimentaria, la salud, vida e integridad de la Sociedad Colombiana, ni bloqueando carreteras, vías principales, causando daños a la infraestructura física de las ciudades y sus sistemas de transporte público cometiendo actos vandálicos ni haciendo terrorismo.

Mi invitación ahora es a centrarnos en buscar soluciones adecuadas para alcanzar la competitividad perdida, intentemos buscar la diversificación de los mercados para la exportación de LECHE y la implementación de estrategias para el consumo interno, buscar el ajuste al esquema de pago de la LECHE al productor según variación en los precios de los insumos, impulsar alternativas de cambios en los procesos energéticos en la producción para lograr reducción en los costos operativos, promover la industrialización de la pulverización de la LECHE en el país y la salvaguardia para proteger al sector ante las importaciones crecientes de LECHE en polvo de Estados Unidos y otros países.

Estoy seguro que con el apoyo de todos los Asociados vinculados a la ASOCIACIÓN AYRSHIRE DE COLOMBIA y demás Ganaderos de todo el país; le vamos a apostar sin descanso a la recuperación de nuestro sector LÁCTEO, para seguirle cumpliendo al País garantizando la seguridad alimentaria de todos los Colombianos.

# CARLOS ALCIDES QUIROGA SÁNCHEZ

PRESIDENTE ASOCIACIÓN AYRSHIRE

01	Editorial Recuperemos el sector lácteo
04	El Felipe Calderón que yo conocí
08	Comportamiento y manejo de los terneros
14	Manejo agronómico y zootécnico del establecimiento de praderas
21	Reconocimiento póstumo al doctor Felipe Calderón junguito
22	Ganadería sostenible en la sabana de bogotá
26	Detección de celos en vacas de leche
30	Las rojas: proyecto familiar y de amistad
34	Fokkamel: alternativa rentable y eficiente en cría de terneros
40	Importancia del periodo seco
48	Leptospirosis Enfermedad silenciosa en bovinos y peligrosa en humanos
50	Impacto económico: identificación temprana de la vaca vacía a través de muestras de sangre
58	Qué hacer para que las vacas produzcan más leche
62	Un gran hombre álvaro vélez vélez
64	Impacto del dolor en el bienestar y la producción en bovinos
68	Historia de la raza Ayrshire en el mundo
70	Breve historia de una larga trayectoria
74	Manejo óptimo del pastoreo en el trópico bajo

Publicación oficial de la Asociación de Criadores Ayrshire de Colombia, aprobada por resolución No. 6491 del 25 de Septiembre de 1991 del Ministerio de Gobierno. Los artículos publicados en esta revista, no reflejan necesariamente el pensamiento de la Asociación. Los autores son responsables de sus propios escritos.

# AYRSHIRE

### MIEMBROS HONORARIOS JUNTA DIRECTIVA

Margarita Quijano Rico Germán González Sánchez Martha Garzón de Barreto

### PRESIDENTE

Carlos Alcides Quiroga Sánchez

# **VICEPRESIDENTE**

Fernando Esteban Betancur Mira

Carlos Alcides Quiroga Sánchez Fernando Esteban Betancur Mira María Clemencia Silva de Calderón Sergio Restrepo Tobón Carlos Arturo Camelo Caldas Gustavo Adolfo Forero Espitia Alexánder Vinasco Castro

## **SUPLENTES**

Pedro Antonio Muriel Meneses Gloria Patricia Pesantes Bonilla María Teresa Ortiz Juan Miguel Santana Ortiz Carlos Enrique Serrano Romero Alexander Rojas Rodríguez Javier Adolfo Mozo Ruíz

DIRECTOR EJECUTIVO Juan Martín Ramos Ospina

### **DEPARTAMENTO TÉCNICO**

Carlos Enrique Salas Borbón Daniel Felipe Arévalo Paola Quiroga González Mayerly Fajardo Murillo

### **COMITÉ EDITORIAL**

Carlos Alcides Quiroga Sánchez Juan Martin Ramos Ospina Carlos Enrique Salas Borbón Daniel Felipe Arévalo Paola Quiroga González

### FOTOGRAFÍA

Daniel Felipe Arévalo Juan Martin Ramos Carlos Enrique Salas Borbón

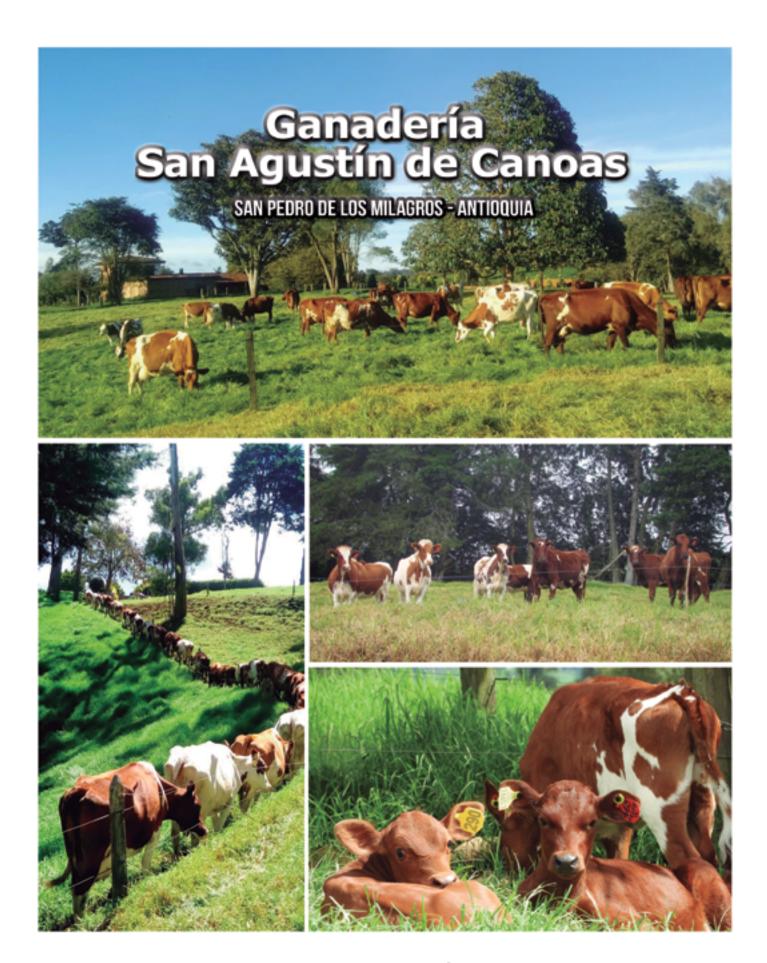
DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN Mónica Rodríguez Rubio

> **IMPRESO POR: ICOLGRAF**

Miembros de: World Ayrshire Federation **UNAGA ANALAC** 



Asociación de Criadores Ayrshire de Colombia Calle 87 N.20-42 Of.203 Bogota, D.C. Tels.7029014/65 Cel. 312-3866307 ayrshirecolombia@gmail.com www.ayrshirecolombia.com.co



VENTA DE GANADO AYRSHIRE PURO Y GENÉTICA PARA EMBRIONES CONTACTO: 310 8304663

# EL FELIPE CALDERÓN QUE YO CONOCÍ



## MARGARITA QUIJANO RICO

Miembro honorario junta directiva asociación Ayrshire de Colombia

ratar de describir al Doctor Felipe Calderón
Junguito en un espacio tan pequeño, para
un hombre tan grande, parece ser imposible
porque fue un hombre excepcional;
procuraré hacer una reminiscencia del Felipe Calderón
que yo conocí, como un ser humano, como amigo de
sus amigos, como un hombre sencillo, como un gran
conversador, trabajador incansable, buen compañero,
excelente anfitrión, defensor de sus ideas y principios,
estricto y especialmente convencido de su amor por la
ganadería y en particular por la raza Ayrshire.

Era el mes de julio de 1989, vo había comprado

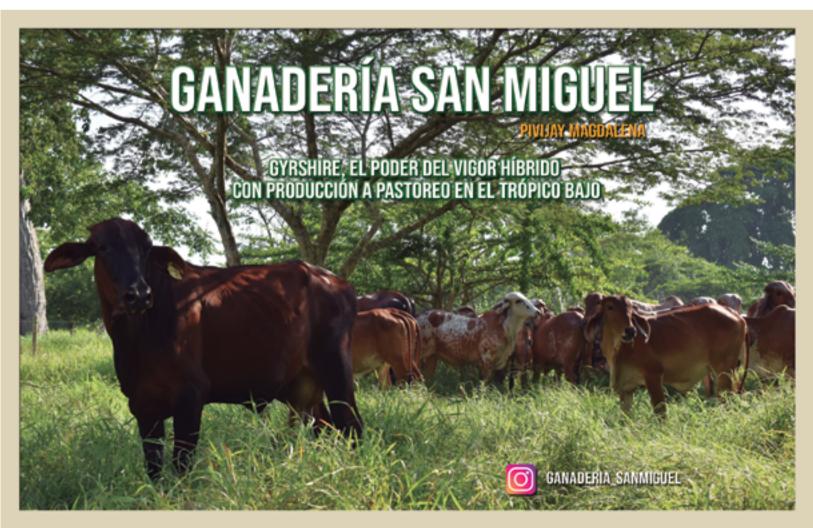
una finca en Sogamoso Boyacá la cual bautice como "Hacienda La Tierra", porque no hay boyacense que no piense en la Tierrita. La arreglé y era el sitio más precioso de la región, pero me tocaba comprar la leche para teñir el café y la changua de cada día. Una mañana le dije a Guerrero, mi conductor de muchos años, mi amigo qué es como de la familia y de toda mi confianza, que quería comprar una vaquita para teñir el café del desayuno y que había oído por radio, que en julio iba a haber la Feria Agroexpo en Bogotá, que había exposición lechera y en general ganadera a la que quería asistir.

Nos vinimos al Agroexpo; era una belleza y las únicas razas que yo sabia que existían, por mi papá que sí sabía, eran la Red Poll, Holstein y Normando, así que en Agroexpo quedé como Monja en Grill. Fuimos con Guerrero, por tres días, solo mirábamos y mirábamos vacas muy grandes, como la Simmental que me fascinaba, pero si la vaca se acostaba en mi tierra, las patas pasaban a la finca del vecino, así que esa raza quedó descartada por el tamaño; al día siguiente fuimos al Stand de Canadá y ahí sí se me cumplieron mis expectativas, eran unas vacas de rojo y blanco más manualitas, eran preciosas, las Ayrshire.

Recogimos literatura de la raza y al día siguiente llamé al teléfono de la Asociación y pregunte por el Doctor Felipe, en ese momento no se encontraba por lo cual le dejé razón con la señora Betzaida de que estaba interesada en comprar una novilla cargada, luego me mandó razón con ella, que cuando terminara la Feria me avisaba para que fuera a su finca, El Trébol y que allí podríamos ver qué me funcionaria mejor para lo que estaba buscando. Algunos días después me llamó y nos pusimos cita en El Trébol, nos fuimos con Guerrero y llegamos con un aguacero de padre y señor.

Nos presentamos, le expliqué lo que necesitaba y me preguntó qué tan grande era la finca, le dije que era siete y medio fanegadas y dijo nooo señora Margarita, ahí le caben cinco vacas; nooo Doctor, le dije, no necesito sino una novilla cargada, pero entre estire y afloje acabé por comprar las cinco y el me encimó un ternero, al cual llamé Planeta Tierra. De las cinco vacas, me acuerdo el nombre de cuatro, que eran Ana, Cristal, Ubiana y Úrsula y que en boyacense se volvieron Anita, Cristalita, Ubianita y Ursulita; a la primera feria que asistimos, eran tan consentidas, que no se bañaban con Fab como las demás, sino con Bell Rosita.

Ubianita falleció por ahogo, en La Tierra, en una zanja de 30 cm y como a los ganaderos siempre se les muere la mejor vaca, esto nos causo una gran pena, que el Doctor Felipe compartió conmigo. Yo le expliqué al Doctor Felipe, que, aunque mi papá había tenido ganado, nunca fue lo mío y que no tenía idea de cómo hacerlo, así que el me dijo que no me preocupará, que él me contactaba con el Doctor Juan Guillermo Latiff, quien era profesor de la Universidad de la Salle y que era su veterinario, le iba a pedir que me asesorará en todo lo que necesitará con respecto a la ganadería.



Así nos fuimos con Guerrero para La Tierra a esperar la llegada del "hato" dos o tres días después llegaron con el Doctor Latiff, quien nos enseñó lo más elemental que debíamos saber para el manejo de las vacas, como darles concentrado, agua, cercas, yo con mi cuaderno que llamé la Biblia, iba anotando todos los consejos útiles, como remedios, en qué casos se les podían hacer o dar y tener un pequeño botiquín de primeros auxilios.

Regresó el Doctor Latiff a Bogotá, pero ya teníamos los números de teléfono que en ese entonces eran fijos pues no habían celulares, pero eran un gran apoyo, porque al menor estornudo de una vaca, llamábamos a Betzaida que era la secretaria del Doctor Felipe, quien paso a colaborar como secretaria de la Asociación adhonorem; a quien pedíamos contactarnos con alguno de los dos. Calderón o Latiff.

Al poco tiempo nació mi primera ternera, que se llamo Prometida, la cual me dio las más grandes felicidades como ganadera. siendo ganadora de los primeros puestos en Bogotá v Medellín. Así comenzó mi ganadería con el apoyo del Doctor Felipe quien me contactó con el Doctor Latiff vía telefónica: con Don Álvaro Alvarado quien era maestro de construcción en La Tierra y era un ser superdotado, sabía de todo: si en mi Biblia decía que si la vaca tenía cólicos se le daba tal droga, maestro Alvarito decía no, nooo señora, eso es torzon y se le da agua de brevo, así todo por el estilo. Maestro Alvarito era un ser de una inteligencia práctica, elemental y simple.

Cuando el Doctor Calderón me dijo que tenía que participar en una Feria como Agroexpo, me sentí completamente perpleja, sin saber cómo llegar allá y que había que hacer. se me juntó el cielo con la tierra, porque nunca pensé que una mini ganadera llegara a competir en la Feria Ganadera más grande de Colombia, con ganaderos tan importantes como el mismo presidente de la Asociación Felipe Calderón, su vicepresidente Carlos Acosta. Adriana, Gonzalo Hurtado, Siervo v Francisca, Pacho Gutiérrez, Javier Gómez Restrepo, algunos practicantes como Manuel Blanco e Iván Betancourt (QEPD) y muchos más que se me escapan en el momento.

Siendo Felipe de un corazón de oro y que además tenía tanto interés en promocionar la raza y sobre todo en su Boyacá del alma, tierra que amó, admiró y llevó siempre en su corazón, por amor a sus ancestros, porque aunque nació en Bogotá, era más boyacense que cualquiera nacido en su propio terruño, amaba Boyacá, su idiosincrasia, su gente, su comida, su bebida; se moría de risa con los cuentos "boyacos", como sus sentencias, historias, dichos, coplas versos boyacenses... Recordaba especialmente a Tipacoque. dónde iba de niño a la casa de sus abuelos y contaba que a su abuela la llevaban hasta Tipacoque en quando, con varios relevos de los cargueros que la transportaban, recreaba su memoria, recordando esos pasajes de su niñez.

Fortaleció la Asociación Ayrshire, que funcionaba como un club de amigos de la raza que a su vez generaba más interesados y promotores de la ganadería.

Entre las personas que conocí en esa época, está el Doctor Carlos Jiménez, recomendado por el Doctor Latiff, quien era su profesor en la Universidad de la Salle en la carrera de Zootecnia, para asesorarme con mi ganadería. Con ellos inicio, de la mano del Doctor Felipe, apoyo del Doctor Latiff y del cabestro del Doctor Jiménez, cariñosamente Piolín, mi Piolín querido, que seguirá siendo para mí siempre.

Innumerables serían las personas que conocí gracias al Doctor Felipe, por eso todos sentimos hacia él un gran sentido de gratitud, recuerdos de profundo cariño en el corazón y por cualquier campo donde pasemos y vemos unas vacas de blanco y rojo pasteando, en lo primero que pensamos es en la Ayrshire y lo unimos al recuerdo del Doctor Felipe a quien echamos de menos siempre y lo llevamos en el corazón (QEPD).



REUNIÓN JUNTA DIRECTIVA ASOCIACIÓN AYRSHIRE EN LOS AÑOS 90

# EL TRÉBOL



LA MEJOR GENÉTICA AYRSHIRE DE COLOMBIA



AYRSHIRE GYRSHIRE

Contáctenos: 320 881 2508

© eltrebol\_ayrshire
© eltrebolayrshire@gmail.com

VENTA DE ANIMALES Y EMBRIONES

# COMPORTAMIENTO Y MANEJO DE LOS TERNEROS

MARÍA EUGENIA CHIMENTI¹, (M.V); MARÍA NELLY CAJIAO PACHÓN¹ (MV. ESP. MSC.); JUAN DAVID CÓRDOBA PARRA ¹.² (MV. ESP. MSC.)

<sup>1</sup>Línea de investigación Un Bienestar, Grupo de Estudio Ciencias Animales, Especialización en Bienestar Animal y Etología, UNIAGRARIA, Colombia. <sup>2</sup> Legal y Tierras Consultores SAS <sup>1</sup>chimenti.maria@uniagraria.edu.co /cajiao.maria@uniagraria.edu.co / CORDOBA.JUAN@uniagraria.edu.co



UN ADECUADO MANEJO DE LAS TERNERAS PERMITIRÁ OBTENER VACAS ALTAMENTE PRODUCTORAS

"En las lecherías, la mejora del bienestar en general y de los terneros en particular, tiene beneficios adicionales. Tanto la separación del ternero de su madre, como la cría y el destete son momentos muy estresantes, por lo que deben evaluarse concienzudamente".

50% de asi mortalidad predestete en el ganado vacuno produce en los tres primeros días de vida (Patterson et al, 1987; Nowak et al, 2000; Edwards & Baxter. 2015). Además de ser una fuerte preocupación económica la sostenibilidad los sistemas de producción extensiva, (Temple & Manteca, 2020).

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud Animal (OIE), el término bienestar animal designa el estado físico y mental de un animal en relación con las condiciones en las que vive y muere (OIE, Código sanitario para los animales terrestres. 2019). Teniendo en cuenta que la interfase humano-ambiente animal no es algo que pueda -ni debaanalizarse separadamente; la mejora del bienestar animal, es una de las estrategias que pueden contribuir a disminuir la incidencia de enfermedades infecciosas (incluidas zoonosis) reduciendo además uso de antimicrobianos en los animales de granja, lo que brinda beneficios a largo plazo tanto para la salud humana como para la sanidad medioambiental.

En los sistemas extensivos siquiendo los cuatro ámbitos del bienestar animal: "nutrición". "medio ambiente", "salud" y "comportamiento", un buen animal requiere bienestar prevenir enfermedades, veterinarios cuidados apropiados, refugio, maneio nutrición, entorno un estimulante У seguro, una manipulación correcta sacrificio o matanza de manera humanitaria (Temple & Manteca, 2020). La intención de este artículo es plantear soluciones cuestiones importantes dentro

de la producción láctea: la forma de alimentación de los terneros y su alojamiento.

# **ALIMENTACIÓN:**

deben Los terneros ser alimentados con aproximadamente 10% de su peso corporal en su primera alimentación con calostro. Sin embargo, generalmente terneros no se pesan al nacer, v se les administra un volumen estándar de al menos 4 litros para las terneras Holstein (asumiendo un peso medio al nacer de 40 kg) (Shivley et al. 2018). Esta práctica se extiende con la administración de leche (muchas veces con calostro mezclado v/o de descarte) los días subsiguientes. Sin embargo, la alimentación calostro mezclado una práctica común a nivel internacional en los rebaños lecheros (20%-82%) (Mee, 2020).

# **ALOJAMIENTO:**

Una práctica habitual en las lecherías, es separar al ternero y a la madre inmediatamente después del nacimiento, para criar a los terneros en corrales individuales durante el periodo alimentación con leche (Costa et al, 2016). Este contacto materno y social limitado no corresponde con lo que ocurre en condiciones naturales. La cría individual de terneros lecheros tiene efectos negativos en su desarrollo (Costa et al, 2016). Los sistemas de alojamiento para los terneros recién nacidos y alimentados con leche, deben satisfacer sus necesidades térmicas, físicas, psicológicas y de comportamiento: la práctica común de la cría individual viola al menos dos de estos criterios (es decir, psicológico y de comportamiento (Leva et al, 2013). Gottman (1977) definió

el aislamiento social como la baja frecuencia o ausencia de interacción con los pares durante un período prolongado; lo cual se aplica a la mayoría de los terneros de las fincas lecheras durante el período de lactancia y puede asociarse con el "síndrome de estrés inducido por el aislamiento".

A lo largo de la evolución las especies han desarrollado mecanismos fisiológicos comportamentales para enfrentarse con el estrés, por lo cual únicamente se amenaza la comodidad y vitalidad del ganado cuando se produce un cambio biológico significativo que pone en riesgo el confort y la salud. Por esta razón, los síntomas del síndrome general de adaptación, lejos de indicar pueden sufrimiento. estar exponiendo que el animal tiene una buena respuesta al medio. Asimismo. las respuestas al estrés no son simples ni constantes sino que dependen de la duración e intensidad del estímulo v de la experiencia de los animales (Odeón & Romera. 2017). Además el síndrome de estrés inducido por aislamiento, puede acarrear comportamientos anormales y problemas de desarrollo a largo plazo como, un aumento de la agresión y un deterioro del reconocimiento social. Los animales criados en aislamiento tienen habilidades sociales deficientes, dificultades para enfrentarse a situaciones nuevas y déficits cognitivos específicos (Costa et al, 2016). La privación social temprana se ha asociado con alteraciones a largo plazo en el comportamiento social de los animales no humanos, como cuando los adultos expresan un deterioro del cuidado maternal (Lovic et al. 2011), un aumento de la agresión (Toth et al., 2011) y un deterioro del reconocimiento social (Lukas et al, 2011).

Varios factores influven en el desarrollo del comportamiento social, como la edad del primer contacto con los congéneres y el nivel de contacto. Por ejemplo, los terneros a los que se les permite un contacto social completo con otro ternero. ya sea desde el nacimiento o a partir de las 3 semanas de edad, establecieron un vínculo más fuerte en comparación con los terneros criados sólo con contacto visual o auditivo con otros terneros (Duve & Jensen, Los terneros aloiados 2011). individualmente con 0 contacto limitado fueron más temerosos que los alojados en pareja (Jensen & Larsen, 2014). En conjunto, estas pruebas sugieren que el contacto social completo con los compañeros desde una edad temprana es importante para el ternero. concluirse Puede que los terneros criados en régimen de aislamiento, muestran unas habilidades sociales deficientes. dificultades para enfrentarse a situaciones novedosas y escasa capacidad de aprendizaje (Costa, el al, 2016), lo cual puede reducir la capacidad del animal para adaptarse a entornos variables en la producción lechera.

# POSIBLES SOLUCIONES QUE SE Brindan desde el bienestar animal:

bienestar animal un elemento esencial de la producción animal moderna (Temple & Manteca, 2020). En primer lugar, se basa en preocupaciones éticas que se derivan del hecho de que los animales son seres sensibles, es decir, capaces de sufrir y experimentar emociones (Le Neindre et al, 2017). Desde el concepto de bienestar, se puede abordar desde diferentes perspectivas. que han agrupado en tres categorías: funcionamiento biológico,



LA CRIANZA EN GRUPO PERMITE FACILITAR LA INTERACCIÓN ENTRE LOS ANIMALES

estado emocional y "naturalidad" (Fraser et al, 1997).

De manera natural, poco antes del parto, las vacas tienden a separarse del rebaño y dar a luz en una zona aislada (Lidfors et al, 1994). Una vez que nace la cría, se observan una serie de comportamientos maternos (como vocalizaciones específicas y lamer la cría) (von Keyserlingk & Weary, 2007). La cría recién nacida depende totalmente de la leche que le proporciona la madre y se amamanta entre 8 y 12 veces al día durante la primera semana de vida, durando cada amamantamiento aproximadamente 10 minutos durante la primera semana de vida (Reinhardt & Reinhardt. 1981; Day et al, 1987; Lidfors, 1996). Luego, la cría empieza a aumentar la distancia con la madre, comienza a interactuar con sus compañeros y puede formar pequeños grupos con otras crías (Vitale et al, 1986). interacciones sociales de los ungulados jóvenes se asocian con el aprendizaje del reconocimiento del entorno y del hábitat, y la selección se realiza mediante la imitación de los compañeros sociales (Sato et al, 1987).

Cuando se les da la oportunidad, los terneros que

han sido separados de la madre comienzan a interactuar con otros terneros, en tan solo 2 días después del nacimiento v parecen estar muy motivados para iniciar este contacto (Duve & Jensen, 2012). Las terneras lecheras jóvenes alojadas en grupos, muestran además preferencia por un compañero conocido en contraste con una ternera no familiar durante prueba de elección. una proporcionando evidencia de que forman conexiones sociales desde una edad temprana y demostrado que las relaciones sociales que se forman a una edad temprana son duraderas, lo que refuerza la importancia del enriquecimiento social (Raussi et al, 2010).

# CÓMO AFRONTAR LA NOVEDAD:

Los animales de granja, suelen estar expuestos acontecimientos novedosos. como cambios en la dieta, cambios en la ubicación del corral, reagrupación con nuevos compañeros sociales y nuevos procedimientos de ordeño. Los terneros criados individualmente muestran una mayor reactividad a la novedad ambiental comparación en con los animales criados

socialmente. (Veissier et al. 1997). Los efectos periudiciales aislamiento social reconocen ahora en una serie de especies, y los trabajos más recientes sobre terneras lecheras han demostrado que los animales criados en aislamiento muestran habilidades sociales deficientes, dificultades para enfrentarse situaciones а nuevas y una menor capacidad de aprendizaje. El alojamiento social de los terneros también mejora la ingesta de alimentos sólidos antes del destete y ayuda a mejorar el aumento de peso antes y después de que los terneros sean destetados de la leche a los alimentos sólidos (Costa et al. 2016).

Los terneros criados en parejas o en pequeños grupos de terneros muestran menores frecuencias cardíacas cuando son colocados en un corral con un ternero desconocido, son menos temerosos y están más dispuestos a acercarse a los terneros desconocidos al ser mezclados después del destete, resaltando la importancia de una socialización temprana. El aprendizaje social, además, permite a un animal inexperto evitar la ineficacia y el riesgo de probar cada nuevo tipo de alimento, ya que la estrategia de "ensayo y error" podría conducir a la ingestión de alimentos tóxicos. (Galef & Laland, 2005; Nicol, 2006).

De otra parte, los animales de granja pueden asociar a los humanos con eventos de recompensa y castigo que ocurren en el momento de sus interacciones y, por lo tanto, pueden desarrollar respuestas de miedo condicionadas a los humanos (Hemsworth & Colleman, 2011). El primer encuentro cercano entre los terneros y los ganaderos se

produce en el momento del destete, cuando los terneros son sometidos a numerosos procedimientos de avivamiento. Los terneros que asocian a los humanos con situaciones aversivas, muestran una reacción de miedo en futuros encuentros. El uso de movimientos rápidos. repentinos e inesperados y los gritos provocan miedo. El ganado es sensible a las interacciones auditivas con los humanos y muestra una aversión similar a los golpes y a los gritos de los humanos. (Pajor et al. 2000).

# ALOJAMIENTO EN GRUPO: RETOS Y SOLUCIONES

 Mejora de la ingesta de alimentos y del aumento de peso de los terneros criados en sociedad.

Según una encuesta sobre productos lácteos realizada





LA ALIMENTACIÓN EN GRUPOS PERMITE A LAS TERNERAS EXPRESAR COMPORTAMIENTOS NATURALES

por el USDA en 2007, aproximadamente el 70% de las explotaciones lecheras alojan a los terneros predestetados en corrales individuales o en cobertizos, mientras que alrededor del 15% utilizaba el alojamiento en grupo (Krawczel, 2016). Además, el alojamiento en grupo se ha asociado a un aumento del de la ganancia diaria de peso en terneras lecheras (Bernal-Rigoli et al, 2012; Jensen et al, 2015).

Estos beneficios se deben al aprendizaje social de los terneros alojados en grupo. Además, el estímulo de otro animal comiendo, acercándose y manipulando el alimento puede aumentar la atención hacia el alimento sin que haya un aprendizaje per se. Este proceso de "facilitación social" fue definido por Galef en 1987 como "la iniciación de una respuesta particular mientras se observa a otros involucrados en ese comportamiento" (Galef, 1981). Las ganancias tempranas de peso también tienen efectos positivos sobre el inicio de la pubertad y la producción de leche en la primera y última. Una línea de investigación similar ha demostrado que los terneros alcanzan la pubertad más pronto y tienen una mayor masa testicular cuando se les ofrece un alto nivel de nutrición al principio de su vida (Moallem et al, 2010; Soberon et al, 2012).

# Succión cruzada y herramientas para evitarla:

La succión cruzada se define como el amamantamiento de un ternero dirigido al cuerpo de otro (Jensen, 2003). Se considera un problema de manejo y se asocia potencialmente con deformaciones de la ubre, mastitis y pérdida de leche. (Lidfors & Isberg, 2003). Aunque el alojamiento individual evita la succión cruzada, los terneros alojados individualmente participan en otras formas de comportamientos orales anormales, incluyendo el lamido excesivo de sus propios cuerpos y las paredes y accesorios del entorno (Bokkers & Koene, 2001).

La expresión de comportamientos orales anormales es probablemente causada por prácticas

de alimentación de leche deficientes (por ejemplo, baja asignación de leche, alimentación en cubo, destete abrupto). Si se corrigen estas prácticas, los comportamientos orales anormales serán raros (Costa et al, 2016).

Una solución accesible es la alimentación de la leche a través de una "tetina" o "chupo" o "tetero" en lugar de alimentación en balde, permitiendo que los terneros tengan acceso a la leche durante todas las horas del día en lugar de sólo 1 o 2 alimentaciones, y proporcionando un tetero con agua en los intervalos de tiempo entre la administración de la leche, para que los terneros chupen, otorgándoles de esta manera oportunidades para expresar ese comportamiento natural (Veissier et al, 2002). Reducir el diámetro del chupo del tetero para disminuir el caudal de leche y la velocidad de ingesta, es también una herramienta útil para evitar la succión cruzada.

### Competencia y agresión:

No es de extrañar que la agresividad se intensifique cuando los terneros son alimentados con raciones de leche restringidas y en pocotiempo, lo que se traduce en una mayor competencia. Proporcionar más teteros (idealmente al menos uno por ternero) y ofrecer la leche en menos porciones y más frecuentemente puede reducir la competencia. El comportamiento agresivo también puede reducirse manteniendo grupos estables (von Keyserlingk et al, 2004).

# Sanidad:

Las enfermedades respiratorias, que son las más comunes en los terneros jóvenes, no se asocian sistemáticamente con el alojamiento en grupo (Costa et al, 2016). La transmisión de enfermedades es compleja y muchas otras prácticas de gestión influyen en el riesgo de estas enfermedades, incluyendo los métodos de alimentación con leche, la higiene, la ventilación, las prácticas de calostro, la dieta y el control de la salud.

Los grupos dinámicos en los que se introducen y retiraba continuamente nuevos terneros presentan menores ganancias diarias y una mayor incidencia de enfermedades que los grupos estables. Los sistemas "todo adentro-todo afuera" evitan la propagación de infecciones entre grupos de animales criados en la misma unidad, permitiendo limpieza y desinfección entre grupos de animales. (Wierup, 2000).

# **CONCLUSIONES**

Las experiencias en las primeras etapas de la vida provocan cambios neurológicos, morfológicos y fisiológicos que moldean el comportamiento del animal en la edad adulta. Desde el punto de vista del manejo, exponer a los animales en las primeras etapas de su vida a una diversidad de estímulos, alimentos y hábitats puede reducir la respuesta de miedo a la novedad y ayudar a los animales a adaptarse más fácilmente a un entorno diverso y variable.

Teniendo en cuenta que una alimentación deficiente en terneros afectará los índices productivos y reproductivos futuros de la finca, los efectos de la alimentación tanto en cantidad como en forma de administración, no deben ser tomados a la ligera. En cuanto al aislamiento social en terneras lecheras, ha sido demostrado

que los animales criados en aislamiento muestran habilidades sociales deficientes, dificultades para enfrentarse a situaciones novedosas y una menor capacidad de aprendizaje. El alojamiento social de los terneros también mejora la ingesta de alimentos sólidos antes del destete y ayuda a mejorar el aumento de peso antes y después de que los terneros sean destetados de la leche a los alimentos sólidos.

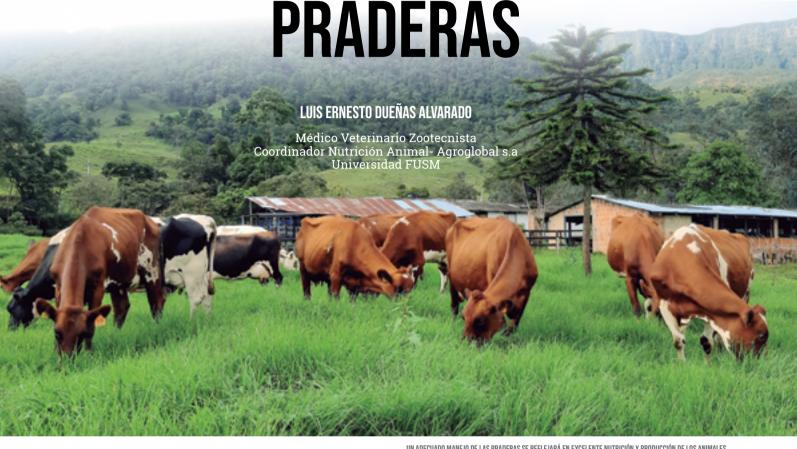
Teniendo en cuenta que el bienestar de un individuo es su estado en cuanto a sus intentos de adaptarse a su entorno, y que los sentimientos forman parte de los mecanismos de afrontamiento que utilizan los animales, proveer un entorno adecuado a los terneros, además de oportunidades que les permitan expresar sus necesidades comportamentales, son de suma importancia para asegurar la productividad y el rendimiento futuro de la finca. Por estas razones, se debe promover la interacción entre terneros y con el ser humano desde las edades más tempranas para fortalecer el vínculo humano-animal y potencializar las habilidades y expresiones naturales del animal, favoreciendo su salud y bienestar.

# \*REFERENCIAS CON EL AUTOR



# MANEJO AGRONÓMICO Y ZOOTÉCNICO

# DEL ESTABLECIMIENTO DE



UN ADECUADO MANEJO DE LAS PRADERAS SE REFLEJARÁ EN EXCELENTE NUTRICIÓN Y PRODUCCIÓN DE LOS ANIMALES

"El pastoreo es un proceso complejo donde participan conjuntamente el suelo, la pastura, el animal, el clima, la infraestructura y las personas"

ayor producción de forraje cosechado se traduce en: menores costos en alimentación y más oportunidades de lograr resultados económicos favorables en un sistema de producción de leche o carne basado en pastoreo. Para una alta producción de forraje se requieren dos decisiones fundamentales por parte del empresario ganadero y sus asesores profesionales en manejo de forrajes. Primero, fijar la prioridad en su estrategia de alimentación del hato y mantenerla durante todo el año a través de una meta definida. Segundo, establecer un sistema de decisión que permita implementar semanal y diariamente las prácticas necesarias para alcanzar ese objetivo.

Cada vez que tocamos el tema del establecimiento

de praderas en el trópico alto colombiano, clima frío (2.200 a 3.200 msnm), debemos tener en cuenta los aspectos agronómicos (suelo, estructura, características, mecanización) y el aspectozo o técnico (bromatología, costos, fenología de aprovechamiento y base forrajera para la producción). Dependiendo de estos parámetros se toman las decisiones más acertadas para las explotaciones de leche o carne.

El pastoreo es un proceso complejo donde participan conjuntamente el suelo, la pastura, el animal, el clima, la infraestructura y las personas. Para controlar todas estas variables es imprescindible organizar la toma de decisiones, lo cual permite sostener ese control en el tiempo y alinear el equipo de trabajo hacia una meta definida.



EL EXCESO DE PASTOREO NO PERMITE UNA BUENA RECUPERACIÓN DE PRADERAS

Los sistemas de pastoreo toman cada vez más importancia como base forrajera en las explotaciones, especialmente en producción de leche. Para determinar los dos pilares del establecimiento de praderas, iniciamos con agronómico, en el cual debemos tener en cuenta el análisis de suelos con sus recomendaciones en correctivos, enmiendas, fertilización de establecimiento y fertilización de mantenimiento, adecuada mecanización en la preparación para la siembra y mantenimiento, elección de la mejor semilla para la explotación, profundidad de siembra y finalmente el aporte hídrico requerido por la variedad sembrada.

Al hablar del pilar agronómico se debe partir de un análisis de suelos, identificando la textura del suelo, atendiendo a las recomendaciones tanto de correctivos, enmiendas, fertilización de establecimiento (siembra), profundidad de tapado de la semilla, fertilización de mantenimiento (entre pastoreos), oferta hídrica de acuerdo a la necesidad de la variedad establecida; determinando el tipo de mecanización ya sea para establecimiento o renovación de la pradera, el control de malezas, plagas y enfermedades más comunes en cada etapa de la producción de las pasturas. Durante este periodo de establecimiento de la pradera se debe tener claridad del pilar agronómico para garantizar las condiciones ideales de la semilla adecuada para cada explotación.

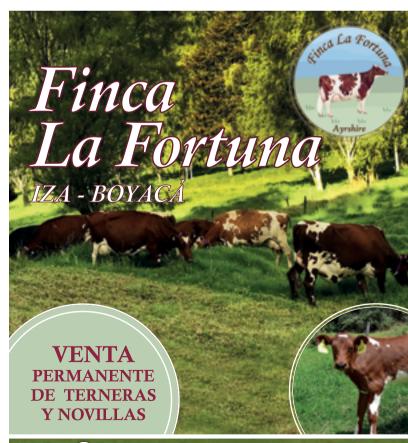
Uno de los principales objetivos que se buscan luego del pastoreo o corte, es la recuperación de las plantas de manera rápida y abundante, buscando que la generación de nuevas hojas no se vea afectada drásticamente por el manejo realizado, más bien que se beneficié por las condiciones climáticas.

Bajo un sistema de manejo eficiente, gran parte de las hojas presentes en la pradera deberían ser consumidas en el proceso de pastoreo, por lo que la recuperación post-consumo dependerá, en gran medida, del nivel de carbohidratos de la planta. Dado esto, es relevante determinar cuál es el periodo de pastoreo adecuado que permite mantener un nivel óptimo de carbohidratos de reserva para que dicha recuperación no se vea afectada.

Luego del proceso de pastoreo, los niveles de carbohidratos de reserva en la planta disminuyen considerablemente, ya que son utilizados para la generación de nuevos brotes y el crecimiento de nuevas hojas. Se ha observado que, luego de la defoliación, la planta tiende a recuperar cierta capacidad fotosintética cuando prácticamente se ha desarrollado una nueva hoja (3/4 de una nueva hoja por macolla) y solo desde este punto, los niveles de carbohidratos de reserva tienden a recuperarse. Adicionalmente, la acumulación de carbohidratos de reserva se mantendrá en niveles críticos hasta que cada macolla posea un mínimo de dos hojas.

De este modo, para el caso de un ryegrass anual (lolium multiflorum), un manejo sustentable debería considerar una frecuencia de pastoreo que considere, como mínimo, la presencia de tres hojas por macolla, lo que permitiría mantener una adecuada recuperación post-pastoreo, sin afectar la persistencia de la pradera.

No obstante, como fue mencionado anteriormente, la frecuencia del tiempo de ocupación debe ser analizada desde diversos ángulos, si bien es cierto que, desde un punto de vista fisiológico, una macolla de un ryegrass anual es capaz de resistir una frecuencia de defoliación basada en la presencia de tres hojas, desde el punto de vista de los requerimientos nutricionales del animal, la



# Contacto:

- 🔟 Celular: 310 772 9461
- @ @La\_fortuna\_ayrshire @mv\_camilocamargo
- Correo: fincalafortuna88@gmail.com

utilización de una pradera bajo este criterio de defoliación de dos hojas podría ser más perjudicial que beneficioso.

Con base a lo mencionado en los párrafos anteriores, se ha demostrado que los niveles de diversos nutrientes se encuentran en concentraciones muy elevadas cuando las macollas poseen menos de tres hojas, lo que podría provocar desórdenes metabólicos en los animales.

De este modo, se debe establecer la relación existente entre el nivel de carbohidratos de reserva v la tasa de senescencia de las hojas con el diseño de los sistemas de pastoreo que buscan establecer un manejo eficiente y sustentable

de la interacción planta-animal. La planificación del manejo del pastoreo y/o rebrotes basados características como las mencionadas anteriormente. otorgan mayor sustentabilidad al sistema productivo, ya que permiten entregar un forraje de alta calidad nutritiva a los animales v al mismo tiempo. permiten un manejo óptimo de la pradera para promover su crecimiento y recuperación postutilización, incrementando así su persistencia.

De acuerdo al número de pastoreo por año, obtenemos como resultado el valor de kilogramos de forraje verde y el valor de la materia seca de acuerdo

importante el manejo eficiente de la parte nutricional de la planta v la forma de aprovecharla. En relación con los correctivos, se aplicaron 1.000 kg de cal agrícola y 1.000 kg de humus hortiorganic sólido como enmienda para la hectárea respectivamente. Para el establecimiento se fertilizó utilizando Sembramon (12-20-12-3) con fuentes altas en fósforo, para el desarrollo radícular, y se complementó con nitrógeno y potasio para el desarrollo de la planta. En cuanto a la fertilización de mantenimiento a partir del primer corte se aplicó inicialmente Nutrimon alternancia entre pastoreos de Nitrasam (28-4-0-6) para suplir las necesidades nutricionales del ryegrass establecido. Como resultado de este plan de fertilización se obtuvieron aforos en los dos primeros cortes de 4 a 5 Kg/ha/m2, posteriormente entre los pastoreos 3 a 6 los aforos fueron de 3 a 4 Kg/ha/m2 y finalmente entre los pastoreos 6 a 8 de 2 a 3 Kg/ha/m2 en el caso de 8 rotaciones. La dosis de fertilizante recomendada fue de 200 Kg/ha tanto para su establecimiento como para su mantenimiento. En el caso de 10 rotaciones al año hay una disminución en el aforo entre el 20 - 25% en cuanto a la producción de forraje verde.

El otro pilar a tener en cuenta es el manejo zootécnico, determinando la composición nutricional a través de

a la inversión del establecimiento

de la pradera. Estos valores en

dinero de materia seca siquen

siendo los más bajos respecto a

otros tipos de suplementación

que directamente afecta el costo

de producción actual por litro

de leche. El aprovechamiento

respecto al estado fenológico del

rvegrass está ligado directamente

con el número de pastoreos

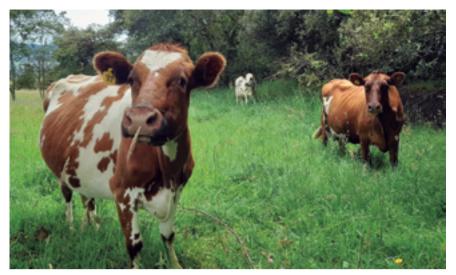
que se pueden obtener durante

un año, por lo tanto, se hace

(25-15-0-3-2),

ÁREA 1 H	DETALLE	\$ UD	\$ Total	8 Rotaciones <b>45</b> días	10 rotaciones 35 días	12 rotaciones 30 días	15 Rotaciones 24 días
6	HORAS TRACTOR CON DESBROZADORA	45,000	270,000	270,000	270,000	270,000	270,000
6	HORAS TRACTOR CON RENOVADOR DE Praderas	5,000	270,000	270,000	270,000	270,000	270,000
6	HORAS TRACTOR CON RETOVO CUCHILLA Recta	50,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
1000	KG CAL DOLOMITA	240	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000
1	JORNAL PARA ESPARCIR LA CAL	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000
1	JORNAL PARA SIEMBRA	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000
3	BULTOS DE SEMILLA RYEGRASS SANSÓN- HÉRCULES-MAXIMUS	231,200	693,600	693,600	693,600	693,600	693,600
200	KG FERTILIZANTE PARA SIEMBRA	2,000	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000
1	JORNAL PARA RIEGO GERMINACIÓN	5,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000
8	HORAS RIEGO PARA GERMINACIÓN (SI ES NECESARIO)	8,000	64,000	64,000	64,000	64,000	64,000
4	JORNALES PARA RIEGO MANTENIMIENTO	5,000	140,000	1,120,000	1,400,000	1,680,000	2,100,000
32	HORAS RIEGO PARA MANTENIMIENTO	8,000	256,000	2,048,000	2,560,000	3,072,000	3,840,000
150	KG FERTILIZANTE DE MANTENIMIENTO	2,000	300,000	2,400,000	3,000,000	3,600,000	4,500,000
1	LT CONTROL FITOSANITARIO + Aplicación	5,000	55,000	440,000	550,000	660,000	825,000
	ARRIENDO						
\$ TOTAL		3,093,600	8,350,600	9,852,600	11,354,600	13,607,615	
TOTAL, KG FORRA		JE VERDE	240,000	300,000	360,000	450,000	
PÉRDIDAS PASTO		REO 30%	168,000	210,000	252,000	315,000	
\$ KG FORI		FORRA	JE VERDE	\$50	\$47	\$45	\$43
	TOTAL, KG M		RIA SECA	26,880	33,600	40,320	50,400
\$ KG		MATERIA SECA		\$308	\$291	\$280	\$268

TABLA 1. COSTOS DE ESTABLECIMIENTO DE RYEGRASS ANUAL



análisis bromatológico, los días de ocupación, rotación, altura de pastoreo o corte, producción de forraje verde, materia seca y día óptimo de aprovechamiento de acuerdo a su fenología. Todos estos parámetros son de vital importancia para mantener la armonía entre el establecimiento y el manejo de la pradera.

En este sentido, se ha generado mucha información relacionada con los criterios del manejo de la persistencia del forraje, lo que generalmente se basa en las características de la pradera que permita un mejor consumo por parte de los animales (altura de la pradera, disponibilidad de forraje, largo de rotaciones de

pastoreo, tiempo de pastoreo). Sin embargo, es evidente que la mayoría de estos parámetros son indicadores relacionados con el animal, más no con la pradera. No necesariamente un determinado valor de forraje disponible para los animales o una altura previa al proceso de pastoreo, será un indicador adecuado del momento óptimo, desde el punto de vista de la pradera de cuándo debe y/o puede ser aprovechada. Esto tiene especial importancia cuando se desea incrementar la persistencia de la pradera v realizar un manejo integrado del sistema productivo.

La razón por la cual se emplea cadavez más forrajes de calidad en las dietas se debe en primer lugar a su bajo costo, el cual permite formular dietas más económicas. En segundo lugar, por un tema de salud ruminal y postruminal para evitar problemas de acidosis (desequilibrio de la

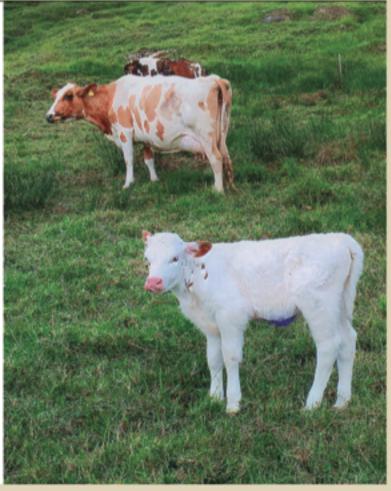
# **SAN ANTONIO**

ALBÁN CUNDINAMARCA

# **AYRSHIRE DESDE 1970**



VENTA DE ANIMALES
CEL 313 495 2037





LA INTERVENCIÓN DE LAS PRADERAS CONTRIBUYE EN OBTENER EL MÁXIMO RENDIMIENTO EN LA MISMA

composición microbiana) en las vacas. Por último, para producir leche más rica en sólidos útiles (grasa y proteína), por la cual los productores suelen percibir una bonificación por parte de la industria que compra.

El obietivo de un sistema de pastoreo es cosechar la mayor cantidad de materia seca producida por hectárea año. Para lograr esto debemos implementar un sistema de pastoreo basado en tres pilares fundamentales, días de ocupación, días de rotación v altura de pastoreo o corte: una estrategia simple que adoptaron los modelos más eficientes en producción de leche como Uruguay, Nueva Zelanda y Reino Unido.

La contraparte es que los forrajes presentan un patrón claro v consistente de alta estabilidad dentro de un mismo año y entre años, lo cual impacta positivamente en la producción y la salud digestiva de los animales.

variabilidad en digestibilidad de la fibra, que puede ir del 10% al 14% explica una oscilación de 2 a 3 litros/vaca diarios en la producción total de la leche. No hay cosas que molesten más a un productor y a nosotros como asesores en campo, que esa oscilación diaria que vemos en el principal punto del sistema productivo, lo que se atribuye en

gran parte a esta variabilidad intrínseca en la digestibilidad de la FDN (Fibra Detergente Neutra) de los forraies.

Estableciendo el papel destacado de los forrajes en las dietas de vacas lecheras, se debe pensar más allá de la producción, sin olvidar la parte reproductiva en la que el descarte involuntario de vacas es una de las variables de mayor impacto en el retorno económico por hectárea en los sistemas lecheros. El porcentaje de descartes por temas de salud del rumen en nuestros sistemas oscila entre el 3% y el 5% de vacas descartadas por razones involuntarias como acidosis por dietas altas en granos, desbalance nutricional que afecta el sistema reproductivo.

En los últimos años, por los elevados costos para producir un litro de leche, resultado del incremento de materias primas para la elaboración de insumos como fertilizantes, concentrados. sales mineralizadas, semillas, etc; se hace necesario ser eficientes en la producción. teniendo como base el pastoreo inteligente, involucrando eficiencia y el manejo de la pradera como recurso primario en la explotación.

Un primer paso al alcance de todos, lo constituye el análisis de los forrajes, algo fundamental para evitar una nutrición al oio. De esta manera es posible eficientemente diferentes forrajes que tenemos a las distintas categorías de nuestro hato.

En las explotaciones ganaderas donde se establecieron praderas rvegrass encontramos algunos resultados de acuerdo a la variedad sembrado como:



GRÁFICO 1. PRODUCCIÓN DE FORRAJE VERDE-MATERIA SECA

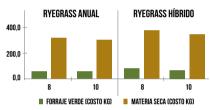


GRÁFICO 2. COSTOS DE FORRAJE VERDE-MATERIA SECA

		RYEGRAS	S ANUAL	RYEGRASS HÍBRIDO		
ROTACIONES		8	8 10		10	
KG	FORRAJE VERDE	240,000	300,000	200,000	250,000	
KG	MATERIA SECA	26,880	33,600	25,200	31,500	
\$ KG	FORRAJE VERDE	49.2	46.5	64	60	
\$ KG	MATERIA SECA	307.7	290.9	356	332	

En las explotaciones donde se establecieron las variedades de ryegrass de acuerdo a los costos de establecimiento y mantenimiento, se provectó en un periodo el número de rotaciones de pastoreo para determinar el costo tanto del kilogramo de forraje verde como el kilogramo de materia seca reportada en los resultados del análisis bromatológico.

El costo de la materia seca tanto a 8 como a 10 rotaciones durante un año, se evidencia favorable frente al precio de los concentrados y algunas materias primas que se utilizan para la suplementación.



# RYEGRASS

**SEMBRAR?** 



- Asistencia técnica profesional.
- 2 Elección de la semilla ideal.
- **3.** Monitoreo en el establecimiento de su pradera.

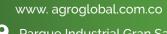


# **AGROGLOBAL**

El poder de germinar futuro

(571) 869 8477 - 669 6328

315 592 7652













Enlamavoríadelasexplotaciones encontramos rotaciones entre 45-50 hasta 60 días evidenciando fenológicamente la aparición de 5 y hasta 6 hojas en los ryegrasses, presentando senescencia, muerte de hojas y perdiendo el momento óptimo de pastoreo v su contenido nutricional.

	RYEGRAS	S ANUAL	RYEGRASS HÍBRIDO		
	35 D	40 D	35 D	40 D	
PROTEINA	22	19	20	19	
MATERIA SECA	17	15	18	16	
FDN	50,4	53,9	60,2	65,4	
FDA	23,3	27,5	32,5	34,4	
HEMICELULOSA	18,2	22,7	18,9	23,5	
CELULOSA	17,6	23,2	17	22,4	

TABLA 2. BROMATOLÓGICOS DIFERENCIALES

De los resultados en campo según bromatología en base a la fenología, los ryegrasses anuales e híbridos presentan características similares en sus contenidos de proteína, materia seca, FDA, hemicelulosa y celulosa, en cuanto a FDN hay una pequeña diferencia causada por la clase de variedad evaluada.

resultados. Con estos siquientes observamos los beneficios al sembrar un **ryegrass** anual:

- 1. Germinación rápido establecimiento.
- 2. **Funcionamiento** en establecimiento e intersiembra.
- Recomendables 3. para programas de ensilaje y henolaje.
- 4. composición nutricional en proteína, energía, materia seca, FDN, FDA.
- Ideal 5. para rotaciones cortas y cargas animal altas.
- Se puede mezclar con tréboles rojos para mejorar la dieta.
- 7. Meiora el control de malezas.
  - 8. Precio de la semilla.

En cuanto a los ryegrasses **híbridos** encontramos:

1. Germinación rápido establecimiento.

- Funcionan meior establecimiento.
- Recomendable pastoreo y ensilaje.
- Excelente materia seca, FDN, FDA.
- 5. 30-35 días.
- 6. otras especies como leguminosas.
- 7. mediano plazo.
- 8. de suelos.

Los rvegrasses híbridos tienen una capacidad de adaptación tendencia en distintos países y a programas de pastoreos con sistemas de producción a utilizar cargas animales altas si se les mayor cantidad de forrajes en proporcionan las ideales en su fertilización, oferta tanto en sistemas de pastoreo de oportuna. altura pastoreo, periodo de ocupación y diferentes tipos de forrajes, desde aprovechamiento de acuerdo a su alfalfa fresca cortada hasta ensilaje estado fenológico.

En relación a las intersiembras en el mundo para producir leche. entre Kikuyo y ryegrasses, se convivencia:

- Αl 1. mezclar en algunas zonas de Colombia.
- maneiar intersiembras ryegrasses híbridos e intermedio, integrado del sistema productivo. inclusive con perennes y tréboles fenológico desarrollo

en kikuvo para tener una competencia en igualdad de condiciones. La para persistencia de estas mezclas durante un periodo con el kikuyo composición depende de un buen plan de nutricional en proteína, energía, fertilización y manejo adecuado del pastoreo. Para el establecimiento Ideal para rotaciones de de praderas en intersiembras se debe asesorar del profesional Se pueden mezclar con idóneo para determinar el ryegrass que mejor se adapte y se comporte, Mejora oferta forrajera a ya que dentro de las mismas variedades existen diferencias Adaptación variable a tipos en comportamientos de índole agronómico y zootécnico.

> Cada vez más hay una clara condiciones las dietas. Esto lo podemos ver de estabulación como en el uso de de maíz, uno de los más utilizados

En el caso de analizan dos variables para su sistemas que utilizan una elevada proporción de forraje en pastoreo ryegrasses para los animales como fuente anuales, se debe tener en cuenta de alimentación, la eficiencia su fenología, la cual hace de este de utilización del forraje y la una planta precoz en germinación, manutención de la pradera, son establecimiento y producción, la los principales factores que se cual tiene la capacidad de competir están investigando para mejorar con kikuyos agresivos presentes la rentabilidad en este tipo de explotaciones. Esto tiene especial 2. En zonas donde los kikuyos importancia cuando se desea son menos agresivos, se pueden incrementar la persistencia de con la pradera y realizar un manejo

Recuerde que la variedad que rojos que se adaptan al periodo siembre representa la cosecha que del aprovechan sus animales. •



EL MANEJO DE LAS PRADERAS INCREMENTA LA PRODUCTIVIDAD DE LAS FINCAS

# RECONOCIMIENTO PÓSTUMO AL DOCTOR FELIPE CALDERÓN JUNGUITO

rancisco Felipe Calderón Junguito, médico veterinario nacido en el año 1944, master en administración, empresario exitoso y dirigente gremial, promotor desde 1987 de la raza Ayrshire en nuestro país, Ganadero muy reconocido y defensor de los productores de leche en nuestro país, gracias a su espíritu emprendedor reactivó las importaciones de ganado de Canadá y de Estados Unidos, de ejemplares de la raza Ayrshire al país, generando el crecimiento y el desarrollo de la raza en exposiciones y ferias como la de Agroexpo, desde 1989 con bastante éxito.

Desde 1991 asume la presidencia de la Asociación de Criadores Ayrshire de Colombia y sus objetivos y esfuerzos se centraron en promover el equilibrio de la cadena láctea y mejorar las condiciones de los Ganaderos y trabajando siempre por el fomento de la raza Ayrshire.

Igualmente comenzó con la importación desde Europa de semen Rojo Sueco con la SRB (Swedish Red Breed Association) hace más de 20 años quienes ahora hacen parte de la Cooperativa Europea Viking Genetics, la cual seguimos representando en Colombia.

La Asociación de Criadores Ayrshire de Colombia quiere hacer un reconocimiento póstumo al Doctor Francisco Felipe Calderón Junguito como Presidente de nuestra Asociación y le rinde un sentido homenaje, por velar incansablemente hasta el último día de su vida, en defensa del sector lechero e intereses de los Ganaderos de nuestro país, y en nuestra Asociación una vez más lo recordamos y lo recordaremos por siempre y lamentamos profundamente su ausencia.

# CARLOS ALCIDES OUIROGA SÁNCHEZ

PRESIDENTE ASOCIACIÓN AYRSHIRE



# GANADERÍA SOSTENIBLE EN LA SABANA DE BOGOTÁ



CONTAR CON SISTEMAS SILVOPASTORILES CONTRIBUIRÁ EN LA SOSTENIBILIDAD DEL MEDIO AMBIENTE

# VELANDIA O., JUAN DIEGO¹ - URIBE-DÍAZ, ANDREA DEL PILAR²

<sup>1</sup>Estudiante de Medicina Veterinaria – Facultad de Ciencias Agropecuarias Universidad de La Salle – Bogotá – Colombia / jvelandia06@unisalle.edu.co <sup>2</sup> Profesor Titular – Facultad de Ciencias Agropecuarias Universidad de La Salle – Bogotá - Colombia / anduribe@unisalle.edu.co

eferirse a ganadería sustentable en país como Colombia, sinónimo rentabilidad. donde de la aplicabilidad los en hatos ganaderos, tanto en pequeños como en grandes productores. requiere de conocimiento y experiencia para implementar esta práctica en su predio, donde los resultados arrojados diferentes estudios trabajos demuestran la eficacia del proceso y la evidente mejoraría en las producciones. En Colombia, municipios como Gachancipá, Suesca, Sesquilé, Coqua, Zipaquirá y Nemocón, presentan alta productividad láctea, sobre todo si incorporan animales de la raza Ayrshire. Pero, es el Valle de Ubaté, y toda su provincia, la región más lechera de la zona (Castrillón. 2014). Las poblaciones de Carmen de Carupa, Cucunubá, Fúguene, Guachetá, Lenguazaque, Simijaca, Susa, Sutatausa, Tausa y Ubaté, son las encargadas de aportar 2.4 millones de litros al día, logrando uno de los volúmenes más altos de todo el país (Castrillón, 2014).

Dada la complejidad de las producciones desde interacción con componentes bióticos y abióticos, el sistema intensivo, su impacto ambiental, económico y social, ha sido posible promover estudios que analicen la problemática у propongan alternativas de resolución y apliquen la

sostenibilidad a nivel pecuario. Ganadería sustentable. denomina al proceso por el cual se hace uso óptimo de los recursos naturales y del ecosistema, para la sostenibilidad de los sistemas de producción. Cuando se piensa en la verdadera aplicabilidad del concepto, la intensificación natural genera sistemas más rentables que aplican principios agroecológicos como consecuencia, elevan la capacidad para generar bienes servicios ecosistémicos dentro de los que se destacan potencial para rehabilitar tierras degradadas y enfrentar las consecuencias del cambio climático (Montagnini, donde la principal, pero no la única limitante para plantear estrategias de conversión hacia una ganadería sostenible, el desconocimiento sobre las técnicas más adecuadas usadas por los propietarios y los beneficios financieros que éstos obtienen de esta actividad. Uno de estos beneficios, cuando se utiliza una de las formas del concepto de sustentabilidad, es el abordaje de las características aue aportan los sistemas silvopastoriles y agroforestales. El otro gran problema radica en que la producción de leche en el trópico ha sido un constante desafío por sus condiciones ambientales, sus climas extremos y la poca rusticidad de sus razas especializadas. Estas razas son de origen Bos Taurus e incluyen

animales Avrshire. Girolando. Pardo Suizo, Jersey y Holstein, dentro de las más comunes. Situaciones asociadas a la depreciación del valor genético en las razas especializadas, es el bajo consumo de materia seca, por las condiciones climáticas. especialmente por la influyente altura de la Sabana de Bogotá. Esta disminución en el consumo materia seca está muv relacionada también con el estrés calórico en ciertas zonas del país (Campos, 2007). La condición ideal para la producción de leche en Colombia se encuentra entre los 6 y los 20 °C, pero cuando presentan temperaturas superiores a los 28.4 °C, se evidencia considerable la reducción de la producción de leche debido a que los animales más productivos son los más sensibles a todas las adversidades ambientales, tornando el calor como uno de los principales factores intervienen, que produciendo cuadros de estrés e inmunosupresión, los cuales interfieren en el metabolismo de las proteínas que participan en la producción de leche en cada animal, esto principalmente en zonas cálidas, por debajo de los 1000 msnm (Leal, 2017). Para el caso de la Sabana de Bogotá, dependiendo de la época del año, el consumo y manejo nutricional en las fincas especializadas está directamente relacionado con litros de leche por animal, los costos de producción, insumos





CONTAR CON ARRORIZACIÓN PERMITE DISMINIUR LAS CORRIENTES DE AIRE DUE AFECTAN A LAS PRADERAS

y el manejo del recurso hídrico. Estos factores pueden afectar el flujo de la producción y donde su mejoramiento abarca la aplicación del concepto de sistemas silvopastoriles y agroforestales, que incluyen: buenas prácticas de ordeño, maneio de cercas vivas v árboles como separación entre praderas, manejo del agua y vertimientos, condiciones del suelo y características de las diferentes especies de forrajes en la Sabana. Se considera que los niveles más críticos en la producción láctea se dan en la época de verano en el trópico, debido a que la carga animal, que es el número de animales que puede alimentar y sostener una hectárea de forraje, es reducida y los animales en producción bajan sus rendimientos productivos, reduciendo un promedio de 2 litros por vaca/día (Arciniegas, 2018).

En los sistemas silvopastoriles intensivos (SSP), se requiere de un conjunto de elementos que interactúan entre si v aportan significativamente а la producción, donde varios aspectos a tener en cuenta y de mayor importancia son: la oferta permanente de agua de buena calidad en los bebederos móviles para los animales suplementación con mineralizada. En el caso de la periferia y las divisiones internas

de todos los potreros se establecen con cercas vivas (arbustos y arboles) y el ganado se maneja con cercas o cintas eléctricas, ya sean fijas o móviles (Murgueitio et al. 2013)., esto genera que las ramas de los árboles, favorezcan la mezcla de nutrientes en el suelo, avuda con la absorción del CO2 y consecuentemente mitiga el impacto de otros gases efecto invernadero, como el metano, producido por el ganado bovino; los árboles también producen sombra, actúan como corta vientos y son una gran herramienta para la reabsorción de agua. La cinta o cerca eléctrica, favorece la recuperación del potrero, los tiempos de espera, la reducción en los ciclos biológicos de algunos parásitos causantes de grandes pérdidas económicas y de bienestar,

así como, la naturalización de los nutrientes y minerales encontrados en el forraje y que sirven como principal fuente de alimento del hato lechero. En cuanto al proceso de adaptación de los patrones de cultivo y de las técnicas de producción condiciones naturales. económicas v sociopolíticas de cada localidad y de cada finca, se han desarrollado formas de organización diferenciadas diferenciables. Un ejemplo claro de esto es cuando las fincas que colindan en algunas áreas específicas y que comparten características, como cercas vivas, o cultivos, presentan los mismos resultados en cuanto a la implementación de estrategias direccionadas a la mitigación de la deforestación y el impacto ambiental. Los SSP intensivos. en diferencia con otros sistemas silvopastoriles, es que cumplen diferentes funciones, como lo son la elevada fijación de nitrógeno atmosférico, protegen el suelo tanto de la erosión hídrica, como de la erosión eólica, al tiempo que evitan la compactación por el pisoteo sistemático del ganado, mejoran el reciclaje de nutrientes, en especial del fósforo, que muchas veces es insoluble en tierras altas y ofrecen hábitat para organismos controladores biológicos de las plagas de los pastos, así como



LOS ARBOLES COMO CERCAS VIVAS CONTRIBUYEN EN EL BIENESTAR DE LOS ANIMALES Y LA NUTRICIÓN PARA EL SUELO

de ectoparásitos del ganado y también para varios grupos funcionales de la biodiversidad como aves, pequeños mamíferos, estercoleros. escarabaios lombrices de tierra y otros (Fajardo, 2010). El otro aspecto importante es la regulación hídrica y la conservación de las fuentes de agua, pues los árboles permiten la retención, infiltración v circulación del aqua en el suelo, también disminuyen la fuerza de la lluvia previniendo así la erosión y en conjunto conserva las fuentes de aqua. reduce daños por inundaciones, regula los caudales y disminuye la evaporación directa (Viloria, 2010). En las producciones lecheras, en especial los hatos lecheros, el uso del agua es el principal recurso a tener en cuenta. Los requerimientos de estos elementos varían dependiendo de cada producción v sus factores como: el acceso a fuentes de agua, el riego, el consumo por parte del animal, el costo del servicio del agua y el reciclaie de este. Todos los alimentos proveen agua y en especial el ensilaje y el forraje verde, que hacen contribuciones sustanciales para cubrir todos los requerimientos.

Según Tovar (2020) los sistemas silvopastoriles intensivos en el trópico alto de nuestro país son limitados, por esa razón, se requiere impulsar varios proyectos de investigación

permitan caracterizar aue los sistemas silvopastoriles regionales y de esta manera permitir la identificación de especies de flora y fauna, hacer evaluaciones nutricionales. enriquecer el conocimiento respecto a los componentes suelo / pradera / árbol /animal y así, contribuir para el desarrollo sistemas sostenibles de producción agrícolas haciendo importantes innumerables e contribuciones los en ecosistemas de alta montaña, en la identificación de plantas con un buen potencial para implementar en estos sistemas silvopastoriles. como Sauco (Sambucus nigra), Chusque (Chusquea scandens), arbóreas, Acacia (Acacia decurrens), Arboloco (Montanoa quadrangularis) y Aliso (Alnus acuminata), especies grandes fijadoras de nitrógeno v con capacidad de producción de forraje de buena calidad, como alimento para el ganado bovino (Calle, 2012).

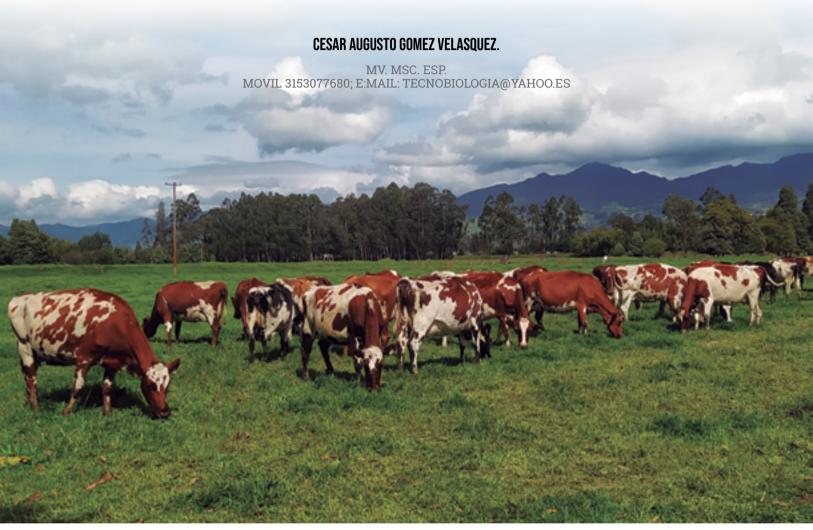
En conclusión, si he hace un análisis de las épocas productivas del año en relación con la problemática climática, estos actores de los sistemas silvopastoriles intensivos alteran el flujo económico, donde la corriente del capital es continua y activa en la época de lluvias y, discontinua y pasiva en épocas de sequía, incrementando los precios de los concentrados, de los medicamentos, de insumos

pecuarios fertilizantes. finalmente aumentando el precio de venta al comprador. Las decisiones de los productores reformular de SU sistema productivo. dependen más de sus comportamientos y proambientales actitud las cuales puedan evaluar el resultado de implementar estas alternativas. Un vacío evidente de conocimiento en este caso tiene que ver con desarrollar herramientas analíticas que permitan a los productores simular v analizar el comportamiento de su sistema productivo en el tiempo (Urbina. 2020). Los productores de leche y sus derivados, que están en proceso de reconstrucción y en busqueda de nuevas alternativas mejoramiento pro del productivo, han visto en la ganadería sustentable oportunidad de crecimiento. donde la implementación del concepto como una valiosa opción a la hora de tomar decisiones y como la repercusión de esta actividad, afectaría de manera significativa al sistema. aprovechamiento У potencial a mediano y largo plazo, siempre pensando en el bienestar y la salud animal, en la seguridad alimentaria, en el cuidado del medio ambiente y dando un gran aporte al crecimiento y desarrollo de Colombia.

\*REFERENCIAS CON EL AUTOR



# DETECCIÓN DE CELOS EN VACAS DE LECHE



"Pérdidas económicas por malas prácticas de observación de celos"

a implementación de biotecnologías reproductivas en los hatos ganaderos en nuestro país, es un paso obligado para optar por un mejor amiento genético eficaz, tener animales con mejor desempeño productivo, seleccionar mejor nuestros animales y proyectarlos a una eficiente reproducción y producción por cada ciclo, son algunos de los objetivos impuestos en los distintos hatos ganaderos.

La lechería especializada (vacas que producen leche sin tener la cria al lado) es un negocio que obliga al ganadero a exigir un mejoramiento genético en sus vacas, manteniendo características de producción y calidad de leche y el mejor proceso biotecnológico aplicable es la Inseminación Artificial con semen de toros de excelente calidad que en la mayoría de los casos no se encuentran en nuestro país. Pero al ser una técnica, aparecen

# HACIENDA LA RINCONADA

TABIO Y SIMIJACA - CUNDINAMARCA







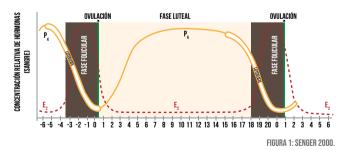
muchos factores que pueden llevar al fracaso al productor cuando van aumentando el número de hembras vacías en la ganadería; algunos de esos factores son humanos, otros son fisiológicos y otros patológicos de las novillas y vacas que estemos utilizando para el proceso. La IA la podemos dividir en 2 programas, Inseminación Artificial a Celo Detectado (IACD) y la Inseminación Artificial a Tiempo Fijo (IATF) y cada una puede presentar distintos factores que determinan su éxito.

# FISIOLOGÍA DEL CICLO ESTRAL:

La hembra bovina es un animal poliéstrico, quiere decir que cicla todo el año a intervalos de 18 a 21 días promedio mientras esta vacía, durante la gestación entra en un proceso anéstrico (no presenta celos) mientras dura esta. El ciclo estral entonces, tiene varias fases (4) de las cuales el estro o celo es la más corta (12 a 24 horas) reduciendo así las posibilidades de detección de los síntomas a 1 de los 21 días del ciclo estral (figura 1), añadiendo otros fenómenos fisiológicos que determinan la fuerza y duración de los síntomas del celo.

Síntomas de una vaca en celo:

- -Orinar en la presencia del macho: Signo disminuido cuando se encuentra con otras hembras.
- **-Flemen:** Activando el órgano vomeronasal para percibir feromonas de vacas en celo.
- -Apoya cabeza: Estimulando el reflejo de quietud para ella o para otra vaca que esta en celo.
- -Aumentar movimiento: Estimulada por los Estrógenos del folículo de Graff, aumenta el desplazamiento dentro del potrero o establo.
  - -Vocalización: Muge con mas insistencia.
- **-Lordosis**: Estímulo sexual para prepararse para la monta y se deja montar de otras vacas y/o del macho.
  - -Aumento de visitas a bebederos y comederos.
- -Presencia de moco cristalino a través de la comisura vulvar.



Los métodos de detección del celo se basan en los distintos síntomas, pero recalcan en la observación de la monta, cuando la vaca en celo es montada por el torete detector o por otra vaca. Pero en condiciones de campo, solo entre el 55 al 60% de las vacas aceptan montas de otras vacas, la vaca en celo es montada entre 4 a 10 veces y cada monta dura entre 2 a 6 segundos, aunque el celo de la vaca puede durar entre 12 a 24 horas, el efecto de aceptación de la monta se reduce a 4 a 8 horas de duración queriendo decir que se tiene un muy corto espacio de tiempo para observar que la vaca en celo se esté dejando montar por otras vacas, el horario donde se detectan los celos está distribuido entre 6 am-12 m: 22%, 12 m-6 pm: 10%, 6 pm-12 am:25%, 12 am-6 am: 43% (Torres, 2006).

# ALTERNATIVAS PARA LA DETECCIÓN DE CELOS EN LECHERÍA:

### Sistemas basados en la monta:

- 1. Torete retajo o desviado de pene.
- 2. Vaca androgenizada con testosterona.
- 3. Celotor®.
- 4. Tiza o pintura en la base de la cola.
- 5. Kamar.
- 6. Heat watch.









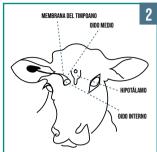




Sistemas basados en aumento de la actividad y aumento de la temperatura:

- Podómetro.
- 2. Temperatura del canal auricular.





# PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR MALA DETECCIÓN DE CELOS:

La alta densidad de animales, el personal a cargo y el tiempo que pasan detectando los celos, el sistema de detección y la fisiologia de la vaca mostrando bien los sintomas de celo afectan el intervalo de días abiertos en la ganadería, si una vaca que está en celo, no es detectada, automáticamente aumentará en 21 los días abiertos, ocasionando una pérdida de acuerdo al valor de cada día en la ganadería. No

inseminar una vaca que esté en celo disminuye la Tasa de Servicios, Inseminar una vaca que no esté en celo disminuye la Tasa de Concepción, sumándole Momento inadecuado de I.A, Errores en la identificación de animales, errores de registros, datos incrementando el precio del fracaso.

# **CONCLUSIONES:**

-Conocer la sintomatología de los animales en celo.

-Tener en cuenta la socialización entre los animales, dominancia y subordinación entre vacas, vacas-novillas, etc.

-Emplear los sistemas de detección de calores de acuerdo al tipo de ganadería que se tenga.

-La observación visual es la mas importante técnica de detección de celos, junto con sistemas de detección de montas.

-Establecer protocolos de manejo hormonal, agilizar la reactivación ovárica posparto, agrupar vacas para detección de celos al final del PEV (60-70 días).

-Establecer protocolos de IATF, valorar el celo 18-23 días despues del celo sincronizado. IACD.

-Evaluar Costo/Beneficio para establecer algún sistema de detección de celos.





# LAS ROJAS:

# PROYECTO FAMILIAR Y DE AMISTAD

OSCAR ORTIZ ÁLVAREZ, DIEGO VEGA BORDA.

onstruyendo un sueño en grupo y motivados a poder cumplir un reto en la región, uniendo esfuerzos en búsqueda de objetivos comunes, nace el proyecto, GRANJA ORGÓN, que busca establecer una granja ganadera, porcina, avícola en relación con el ambiente, donde su principal objetivo es producir leche de calidad pero a su vez con animales productivos y adaptados a la zona donde se establecería el proyecto; con la unión del médico veterinario Diego Armando Vega

Borda, su capacidad de investigación, experiencia y desarrollo en el campo Colombiano, este equipo familiar aúna esfuerzos técnicos y profesionales. A estos emprendedores les permite avanzar, el amor por Las Rojas.

Mientras que, en Guapotá en medio de las actividades de campo en el año 2001, en la mente de Oscar Órtiz, un joven, nacía construir el proyecto ganadero, y al que sus raíces campesinas le dieron las fuerzas suficientes para convertirse en un profesional y lograr en San Alberto, en compañía de

su esposa la materialización de su sueño. En el año 2009, el médico veterinario Diego Vega, realizaba trabajos de cruzamiento de la raza Ayrshire - Rojo Sueco en donde con orgullo mostraba los resultados de sus trabajos a través de sus conferencias, incentivando a pequeños productores del municipio de San Alberto y la región, al mejoramiento genético de sus hatos para hacerlos más productivos y adaptados en el trópico.

Fue en la puerta de oro del caribe colombiano en donde Oscar y Diego consolidaron objetivos y aprovecharon el encuentro para crear su primer vínculo.

Finalizando el año 2009, inicia un proyecto en el municipio de San Alberto, cuyo objetivo principal era buscar la producción de animales adaptados al trópico, para ello toman como base una donante Brahman Rojo, de la cual. se obtienen los primeros F1 con técnicas de reproducción asistida como la fertilización In vitro y la transferencia embriones utilizando en su momento el toro G- EDBO de raza Ayrshire - Rojo Sueco, buscando animales funcionales con relación al color de piel, facilidad de adaptación, rusticidad y productividad.

Tomando la iniciativa del uso de toros Ayrshire -Rojo Sueco debido a las bondades que transmiten,

animales de talla media, permitiendo una mayor capacidad de carga de animales por hectárea, mejor funcionalidad de su aparato locomotor, salud de ubre, patas más resistentes, pigmentación tanto de sus mucosas como pezuñas y su color permite una mejor disipación de ese estrés calórico que en algún momento se pueda llegar a presentar, debido a las condiciones drásticas del medio donde se va desarrollar el proyecto de investigación, donde las temperaturas medioambientales son altas. humedad relativa superior al 70%. Lo anterior contando con el proceso de selección de toros de la raza Ayrshire - Rojo Sueco a nivel de la Asociación Aryshire, donde los toros son seleccionados no solo desde el desde el punto de vista de producción láctea, sino también otras bondades como lo es la sanidad y pensando en algún momento poder sacar los terneros con una mejor conversión alimenticia.

Después de definidos los principales factores se realizan los primeros ocho embriones hijas de la donadora Brahman Rojo con G-EDBO. Posterior a la gestación de las receptoras, el seguimiento se lleva al nivel de crecimiento, levante hasta que llegan a Novillas, donde no se evidencian problemas de adaptación y su desarrollo es fenomenal, de esta manera se inicia el direccionamiento de esos





GRANJA ORGÓN R FACET ESTRELLA FIV EN PRODUCCIÓN

animales F1 buscando cruces alternados para ir obteniendo un animal con condiciones adaptadas al trópico Colombiano; esas F1 se hace una presión de selección para continuar con la siguiente base del proyecto, se opta en realizar una clasificación de aquellas que hayan tenido mejor desarrollo corporal, mejor rendimiento a nivel de su grupo, con ellas se realiza una aspiración folicular a una temprana edad, con el fin de disminuir ese intervalo generacional, además se realizaron embriones congelados con semen sexado Ayrshire - Rojo Sueco para evidenciar y retar un biotipo 3/4 Rojo Sueco y ¼ Brahmán Rojo, a las condiciones del medio ambiente donde se llevaba el proyecto para ello se usó semen del toro Uudin obteniendo dos hembras.

A la par después de realizar trabajos con brahmán rojo se toma la decisión de usar la raza Gyr donde se obtienen unas F1 Gyrshire de buenas condiciones a las cuales con base en la ayuda de biotecnologías se utiliza semen sexado Gyr, usando semen del Toro Gengis Khan dando como resultado unas hembras 3/4 Gyr, y posteriormente ser servidas o aspiras con Ayrshire para lograr el Gyrshire 5/8.

Los embriones que se congelaron fueron utilizados en programas de transferencia a tiempo fijo de los cuales hoy en día contamos con dos hembras 5/8 producidas por esta técnica embriones congelados sexados producidos por fertilización In vitro que también en algún momento se tenía cierta incertidumbre sobre los resultados frente al porcentaje de preñez que de paso se realizó.

De esta manera se evidencian las bondades expresadas en el fenotipo frente a la genética que llevaban los cruces realizados, nos dimos cuenta que las primeras F1 Brahman Rojo por Ayrshire -Rojo Sueco contaban con muy buena adaptación, la productividad que tenían era superior, ya que los cruzamientos realizados en otras fincas en su primer parto estuvieron en picos de producción en

doble ordeño aproximadamente de unos 15 litros. esos animales ya llegan a un tercer parto donde han picado en 34 litros en condiciones nutricionales apropiadas lo que nos demuestra la funcionalidad y el biotipo que presenta.

Después de conocer los avances del Médico Veterinario Vega, se inicia el establecimiento de un lugar en el municipio de San Alberto - Cesar área de influencia del proyecto donde se estableció la compra de una parcela de 14 hectáreas, daría inicio a Granja Orgón, el proyecto familiar, se optó por cruzamientos con toros Ayrshire - Rojo Sueco debido a su alta fertilidad, la resistencia a garrapata, productividad láctea, resistencias a las condiciones ambientales todo esto observado en los animales realizados y desarrollados en el valle del magdalena medio.

En primera medida se recogió toda la experiencia y conocimientos adquiridos por el Doctor Vega, entre ellas unas novillas con cruzamientos 5/8 Gyrshire hijas de Foske y Facet, unas novillas 34 Ayrshire Rojo Sueco hijas de Uudin con ¼ Brahman rojo, con lo cual se inicia el trámite de documentos para ser socio de AsoAryshire, para el cual se recibió la notificación de aceptación el día 24 de Julio 2020.

Entre los objetivos, esta tener biotipos con cruzamientos de Ayrshire - Rojo Sueco con razas cebuinas lecheras, la gran mayoría de color rojo, donde se realizarán diferentes cruces con diversas proporciones de sangre para evaluar el biotipo adecuado para esta zona del pais.

Con ello se inició el mejoramiento de praderas incorporando pastos como tifton 85, Jiggs, mombaza, pastos nativos como solana, angleton además de eso se cultiva botón de oro como ración de apoyo, con materias primas de la zona fabricamos un concentrado también para ser viable económicamente y ser rentable, todo esto enmarcado en relación con el medio ambiente



GRANJA ORGÓN TOKYO MARGARITA FIV

respetando la convivencia con las demás especies nativas como pájaros, perezosas, morrocoyes, ardillas, iguanas, osos hormiqueros y demás.

Es así que se inicia y se planifican trabajos usando biotecnología para tener el mejor biotipo para el medio, por ello se realizan transferencias de embriones para obtener F1 brahman rojo por rojo sueco usando toros como Tokyo, Hashtag, donde su pigmentación y desarrollo en el medio es satisfactorio, una novilla F1 hija de Hashtag con 15 meses de edad se le realizó transferencia de embrión, quedando preñada actualmente con 5 meses de gestación.

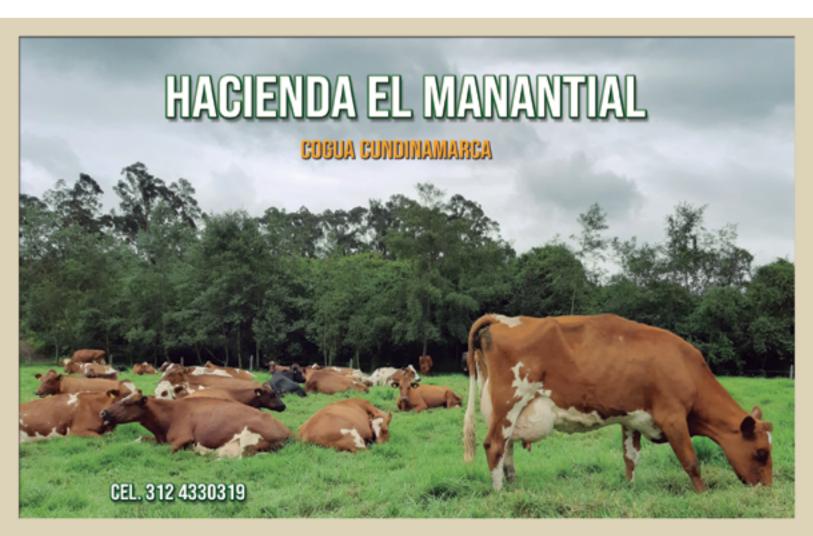
Otra línea en la que se están desarrollando cruzamientos con la raza Gyr, en el cual se tienen animales 5/8 Gyrshire que próximamente están por entrar a sus primeras lactancias, entre ellas una hija de Foske que se realizó un trabajo de IATF con el toro gyr Oscar de Brasilia, buscando medir sus parámetros y evaluar a futuro sus condiciones según el medio, a futuro realizar novillas ¾ gyr por rojo sueco, F1 con esta raza, para seguir produciendo 5/8 gyrshire.

Con la raza Guzerat se tienen dos receptoras preñadas con embriones F1 sexados hijas del toro rojo sueco Tokyo las cuales se esperan partos para el mes de diciembre del presente año.

Además, se tiene proyectado realizar trabajos de F1 con la raza red sindi igualmente.

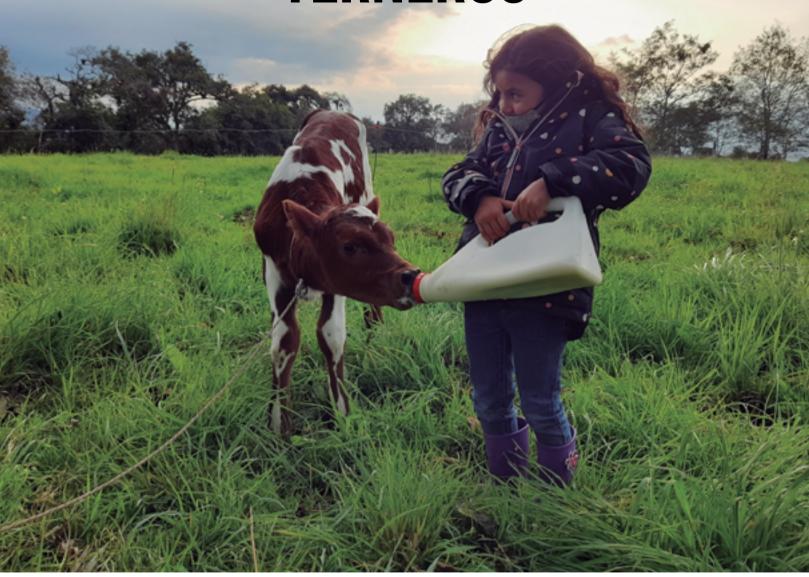
Dentro de las metas se tiene establecer un banco de esperma de la raza rojo sueco, congelamiento de embriones como un programa de reserva genética. Seguir en la producción constante de animales F1 el direccionamiento por mérito genético y a través de cruzamientos alternos buscando siempre una eficiencia productiva una adaptación y a nivel de una muy buena conformación de los animales que piensa producir la Granja Orgon y con el acompañamiento ya como socios de AsoAyshire de Colombia, establecer un control riguroso frente a datos de productividad como lo es el control lechero, evaluar parte reproductiva en la búsqueda de estandarizar la implementación de protocolos tanto de manejo sanitario, reproductivo y poder llegar en algún momento ofrecer al mercado animales muy consistentes en todo aspecto para el sector y el gremio ganadero del país.

Mientras realizábamos la redacción de este artículo, reciben la noticia del nacimiento de 2 terneras embriones F1 Gyrshire hijas de Tokyo y una ternera hija de una novilla 5/8 Gyrshire servida por IATF con semen de Gyr del toro Oscar de Brasilia, felices de seguir avanzando y con todo el gusto seguir mostrando los resultados obtenidos. •



# **FOKKAMEL**

# ALTERNATIVA RENTABLE Y EFICIENTE EN CRÍA DE TERNEROS



EL ADECUADO MANEJO DEL SUSTITUTO LÁCTEO GARANTIZA EL ÉXITO EN LA CRIANZA DE TERNEROS

# ERIKA PAOLA MARTÍNEZ PARDO

Coordinadora Fokkamel emartinez@impulsemilas.com Impulsemillas

### IMPORTANCIA DE LA CRÍA

a crianza de terneros, especialmente cría de hembras de remplazo es uno de los mayores retos de una ganadería moderna competitiva, es la etapa donde vale la pena invertir, porque es donde está la mayor eficiencia del sistema productivo, en esta etapa podemos potencializar genética, desarrollar proyectar nuestros objetivos y metas propuestas. Los terneros son la verdadera ganancia de la explotación, en esta etapa podemos impulsar lo esperamos de la ganadería futura, en las vacas ya no podemos hacer modificaciones, solo se puede expresar los resultados de la crianza.

El objetivo es obtener excelentes resultados en animales mejorados, rápidamente desarrollados y

con mayores producciones. Por eso es necesario implementar estrategias y tecnologías que a nivel mundial ya están dando resultados, Técnicas que garanticen un buen estado de los terneros, desarrollo, nutrición, sanidad y bienestar; buscando potencializar un sistema de producción rentable, eficiente y sostenible en el tiempo con excelente estado de los animales y su entorno.

Lamentablemente muchos ganaderos ven la crianza como un costo y no como una inversión, lo cual les hace tomar decisiones que a veces pueden resultar equivocadas, esto por desconocimiento, costumbres arraigadas o falta de asesoría técnica y herramientas.

### **EL CALOSTRO**

os, Es la Primera Inmunización, y previene enfermedades a lo largo de la vida (bacteria y virus), ...establece la flora bacteriana en el aparato digestivo y ayuda a la expulsión del meconio.

El inicio de una buena crianza va desde la toma del Calostro, el cual debe ser de excelente calidad hablando principalmente de Inmunoglobulinas (Inmunidad pasiva) y proveniente de vacas sanas, lo anterior teniendo en cuenta que el ternero nace sin anticuerpos y baja función del sistema inmune y está expuesto a enfermedades y factores medioambientales.

Con el fin de garantizar la calidad del calostro que se suministra a los terneros es indispensable medir las inmunoglobulinas, este proceso permite descartar los calostros de mala calidad y conservar los que tengan características adecuadas para su uso posterior, a lo que llamamos banco de calostro.

El Calostro puede variar en



calidad según la raza, el estado sanitario, el número de partos de la vaca siendo mejor entre el tercero y el cuarto parto, la nutrición, días de descanso en el periodo seco como también el manejo de la glándula mamaria al momento de hacer el secado.

Sólo se debe almacenar el calostro del primer ordeño después del parto, debe refrigerarse si se va a utilizar en la primera semana posterior a la recolección o congelarse luego de trascurrida una hora, de esta forma puede conservarse por un año.

Es importante identificar los calostros almacenados con identificación del animal, fecha y calidad. El calostro congelado debe ser descongelado a baño maría sin exposición a altas temperaturas.

Está comprobado que un animal mal calostrado se relaciona directamente con persistencia de enfermedad, especialmente con diarreas y complicaciones respiratorias. Los últimos estudios también indican que terneros mal calostrados crecen y se desarrollan menos, siendo sus parámetros productivos inferiores en leche y en carne.

La cantidad de Calostro también es importante, la recomendación es suministrar tres a cuatro litros antes de dos horas del nacimiento del ternero o lo





SIMULAR LA POSICIÓN DE AMAMANTAMIENTO ES PRIMORDIAL PARA UN EXCELENTE APROVECHAMIENTO DEL SUSTITUTO LÁCTEO

correspondiente al 10 % de su peso corporal y una segunda toma entre 6 y 8 horas siguientes. El calostro debe suministrarse aprox. 37 °c. A medida que avanzan las horas desde el nacimiento se va disminuyendo la capacidad de absorción de la mucosa intestinal y calidad de las inmunoglobulinas. Por eso, el anterior manejo favorece la supervivencia y bienestar en todas las etapas de la vida del animal, disminuyendo el porcentaje de mortalidad lo cual aún es un problema latente en muchas explotaciones pecuarias del país.

### LECHE DE VACA O SUSTITUTO LÁCTEO?

Es importante analizar varios factores, si es leche de vaca de buena calidad que puede ser vendida para consumo humano es necesario revisar el tema de rentabilidad, compararando el precio pagado por la industria de litro de leche producido en la finca con el precio de litro de sustituto lácteo. Este margen puede variar según precio del sustituto, número de terneros a alimentar, número de litros al día y días al destete.

Es importante tener en cuenta que la leche de vaca tiene una mayor cantidad de grasa que el sustituto lácteo. Esta grasa posteriormente puede traer problemas metabólicos y reproductivos, también engrasa la ubre en el caso de la ternera disminuyendo la capacidad de desarrollo a la glándula mamaria. Los terneros deben crecer en esqueleto y musculo, no en grasa.

Otro factor a evaluar y siendo el más importante es el aspecto sanitario. En Colombia encontramos siete enfermedades las cuales una de las vías de transmisión es por consumo de leche entera, esta enfermedades son Brucelosis, de declaración obligatoria en el país, Salmonella, Diarrea Viral Bovina, Mastitis, Paratuberculosis, Mycoplasma Bovis y Leucosis. Con el consumo de sustituto lácteo se rompe esa fuente de transferencia, evitando así la propagación de enfermedades que son una pérdida económica en nuestro sistema.

El sustituto viene enriquecido con vitaminas y minerales importantes para el óptimo desarrollo de los terneros según sus requerimientos nutricionales. Otra ventaja es que se ofrece alimento de la misma calidad, sin variaciones durante todo el ciclo de lactancia. Adicionalmente no trae caseína (fracción de proteína de la leche), por lo tanto no produce sensación de llenura pero si permite iniciar rápidamente consumo de concentrado y pasto lo que promueve desarrollo de papilas y tamaño del rumen. Si se tiene un rumen desarrollado se puede realizar destete precoz con menos resultados adversos. Se obtienen muy buenas ganancias de peso, la cual se puede mantener siempre y cuando

luego del destete mantengamos las mismas condiciones de manejo durante un tiempo (aprox. dos meses). Adicionalmente, en el caso de las hembras las podemos llevar al servicio rápidamente y así adelantar la edad al primer parto.

La leche de retiro como alimento para terneras definitivamente NO es recomendable, si el caso es retiro por antibiótico iniciaremos probablemente un proceso de resistencia microbiana y si es por mastitis causada por un agente patógeno seguramente infectaremos a nuestras terneras. Existen casos de novillas que entran a primera lactancia con Mastitis siendo inevitable iniciar tratamientos costosos y sin justificación, lo anterior teniendo en cuenta que se infectan por mal manejo v no siendo un tema rentable para la explotación.

En el caso del calostro no se debe tomar como producto de descarte para alimento de terneros. es claro que no lo podemos mezclar con leche para la venta, pero para los becerros siempre va a ser nutricionalmente mejor que la leche que el Sustituto Lácteo.

### CALIDAD DEL SUSTITUTO LÁCTEO

Teniendo en cuenta que los terneros al nacer son monogástricos (hasta aprox. los 40 días) y que crecen en base a proteína, es de gran importancia escoger un alimento de buena calidad, especialmente para las primeras semanas de vida.

El ideal es alimentar los terneros con un Sustituto con alto porcentaje de Proteína y bajo en fibra, entre más bajo sea el porcentaje de fibra, la calidad de la proteína es mejor. Respecto a porcentaje de grasa un diecisiete por ciento es suficiente, según las condiciones ambientales Colombianas.

Existen varias alternativas en el mercado v debemos escoger la mejor, por eso debemos fijarnos en la tecnología de fabricación, la calidad, que sea altamente digestible, la solubilidad y palatabilidad, la fluidez y además si posee alternativas a los promotores de crecimiento como es el caso de EMULSIZYM, que adicionalmente evita formación de grumos y menos incidencias de diarreas.

Es importante resaltar que para obtener buenos resultados con el uso del Sustituto se requiere aqua de buena calidad a voluntad desde el primer día, ofrecer simultáneamente con concentrado y forraje; tener asepsia y ofrecer siempre a la misma hora y temperatura.

Lo ideal es que la alimentación del ternero se realice con chupo y siempre con la cabeza hacia arriba simulando un amamantamiento natural, logrando la estimulación de la gotera esofágica y evitando que la leche vaya al rumen, lo que generalmente provoca problemas digestivos como cólico y timpanismo.



Alternativa Rentable y eficiente Calidad y contenido nutricional.

Permite destete precoz con buena ganancia de peso





Parque Industrial Gran Sabana Unidad M7B - Tocancipá. PBX: (571) 6488080 - 2169352 - www.impulsemillas.co Email: impulsemillas@impulsores.com.co | impulsemillas Impulsemillas es una marca registrada de Impulsores Internacionales sas













# **UNIDOS POR UN GYRSHIRE SUPERIOR**





### Sólidos · Adaptación · Talla ideal y Mucha Leche











El secado y el periodo seco construyen el éxito de la siguiente lactancia.

l periodo seco es una etapa en que las vacas productoras de leche requieren al final de la lactancia para permitir que el tejido de la ubre se repare y se rejuvenezca, siendo las células alveolares las encargadas de la síntesis de la leche. Esta es la fase más importante del ciclo de lactancia, pues durante ella, la vaca y su ubre se están preparando para la próxima lactancia. Sin embargo, en muchas fincas están relegadas a un segundo plano. Es importante tener en cuenta que cualquier anomalía durante el

periodo seco tendrá un efecto negativo en la salud de la vaca y en la producción de leche del siguiente parto.

El periodo seco de una vaca tiene tres fases:

Fase 1: El día de secado y la primera semana después del último ordeño.

Fase 2: Periodo seco hasta tres semanas antes del parto

**Fase 3**: Periodo de transición, desde tres semanas antes del parto hasta tres semanas después del parto.



### **FASE 1. SECADO**

Ocurre cuando la leche se deja en la ubre por 18 horas seguidas o más. El objetivo al secar una vaca es terminar abruptamente la secreción de leche y sellar el canal del pezón lo más rápido posible. Uno de los factores determinantes en el éxito del secado es la cantidad de leche que todavía producen las vacas y la cual se debe eliminar; es importante disminuir la suplementación de 7 a 14 días antes del día del secado para minimizar la producción de leche a menos de 15 litros/día.

Las vacas NO deben ordeñarse intermitentemente hacia el final de la lactancia para realizar el proceso de secado pues se crea un estímulo continuo de producción de leche, evita que el canal del pezón se selle correctamente y retrasa la formación del tapón de queratina aumentando el riesgo de desarrollar mastitis. Cerca del 60% de los casos de mastitis que se presentan en la lactancia temprana tienen su origen en el periodo seco, pues en este momento están experimentando cambios fisiológicos y están más expuestas a las bacterias del medio ambiente, ya que el tapón de queratina no está completamente formado, el pezón no está protegido del todo y se producen fugas de leche.

Después del último ordeño se debe administrar una terapia de vaca seca recomendada, pues la vaca es muy vulnerable a nuevas infecciones durante las primeras tres semanas después del secado. Posterior al ordeño final de la vaca se sugiere secar todos los cuartos con un antibiótico intramamario de acción prolongada y además utilizar un sellador de barrera para evitar que las bacterias ingresen en la cisterna y causen nuevas infecciones. Los animales deben ser observados diariamente durante una semana o hasta que la glándula mamaria haya empezado a involucionar y no secrete leche.

El uso de un sellador interno de pezones, en combinación con antibióticos, reduce aún más el riesgo de nuevas infecciones. Este producto imita el tapón de queratina natural y evita que las bacterias



EL BUEN MANEJO DEL PERIODO SECO SE REFLEJA EN LA LACTANCIA

entren en el canal del pezón. El uso de un sellador interno de pezones solo es posible en vacas con bajo recuento de células somáticas (SCC); sin embargo, se debe tener un cuidado higiénico adicional al administrar el sellador de pezones. Es importante asegurarse de retirar el sellador interno de los pezones después del parto para que no termine en el sistema del equipo de ordeño.

La terapia en vacas secas puede eliminar aproximadamente entre el 70 al 98% de las infecciones ya existentes que no se curaron durante la lactancia y ayuda a prevenir nuevas infecciones. El tratamiento de secado adecuado debe discutirse con el veterinario de la finca para lo cual se debe tener presente la duración del periodo seco, la incidencia de mastitis, la bacteria implicada y recuento de SCC. El protocolo deberá ser evaluado y ajustado de acuerdo con las necesidades y situaciones específicas de cada finca.

INICIO PERIODO SECO	
Consumo materia seca (% P.V.)	1.9-2.0
Nel (Mcal/Kg materia seca	1.25-1.36
% proteína cruda	12

TABLA 1.- REQUERIMIENTOS INICIO PERIODO SECO FEEDING AND MANAGING THE FAR-OFF DRY COW. DONNA AMARAL-Phil LIPS and Sharon Franki in Liniversity of Kentiicky

### FASE 2. DURACIÓN DEL PERIODO SECO

Las vacas deben tener un periodo seco de unos 60 días, para permitir la involución de la ubre y asegurar que el número de células secretoras continúe aumentando normalmente durante el inicio de la lactancia. La cantidad de leche producida durante la lactancia de una vaca puede estar influenciada por la duración de su periodo seco. Muchos estudios han demostrado que las vacas secas con periodos de 60 días dan aproximadamente 113 litros más de leche en la siguiente lactancia, en comparación con las vacas con periodos secos de menos de 40 días, que producen alrededor de 227 litros menos de leche en la siguiente lactancia.

Este aspecto afecta en mayor proporción a las vacas de primer parto; los períodos secos más largos de 60 días sólo muestran un descenso moderado en la producción de leche en comparación con aquellas vacas secas de 60 días. Cuanto más cerca el período seco puede mantenerse a 60 días, mayor es la oportunidad de lograr óptimos rendimientos de leche.

### PROTOCOLO SANITARIO

El secado es el momento propicio para instituir determinados protocolos y prácticas de manejo que prevengan las enfermedades y aseguren la producción óptima durante la lactancia entrante. Algunas vacunas, control de parásitos, inyecciones de vitaminas y minerales, así como procedimientos de recorte de pezuñas, también se deben realizar durante esta primera parte del período seco.

### **VACUNACIONES**

Las vacunas son medidas de control importantes que se administran en momentos estratégicos, como el periodo seco. Estas trabajan con el sistema inmune adquirido para ayudar a prevenir enfermedades respiratorias y reproductivas en la próxima lactancia. También existe un grupo de vacunas que buscan, por medio de la transferencia de inmunidad calostral, conferir anticuerpos (defensas) frente a enfermedades respiratorias y digestivas a la cría, evitando así la presentación de diarreas y neumonías en los primeros meses de vida.

### DESPARASITACIÓN

La mayoría de productos que encontramos en el mercado tienen tiempo de retiro en leche, se recomienda implementar un plan de vermifugación en este periodo de tiempo. Como el ciclo de los parásitos internos que generalmente afecta a los bovinos varía de 21 a 28 días, es importante establecer qué productos trabajar y su frecuencia de aplicación; algunos requieren una dosis única, con la cual realizan un barrido completo de las diferentes fases parasitarias, mientras que otros requerirán una repetición con intervalo de 20 a 30 días por ser netamente adulticidas.

### **NUTRICIÓN DE VACAS SECAS**

Los requerimientos de mantenimiento y crecimiento de la vaca seca son relativamente constantes mientras que los requisitos para el crecimiento del útero y feto, los fluídos fetales, la placenta, y los tejidos uterinos, aumentan dramáticamente en los últimos meses de la preñez. Es importante cumplir los requerimientos mencionados en la tabla 1 para mantener una adecuada condición corporal, la cual debe estar oscilando al secado en un rango de 3.25 a 3.5 para lograr al parto el objetivo de 3.75 en la escala del 1 al 5. Esta recuperación de condición corporal que condicionará la producción de leche y la

# Ganaderia Lorena

# Manejo Agroecológico

Regeneramos la red alimentaria del ecosistema del suelo







Subachoque, Cundinamarca

Venta de terneras (os) v novillas



Cel: 314 445 2239

Apulo, Cundinamarca

# Venta de toretes y terneras aclimatados al trópico bajo











UNA ADECUADA NUTRICIÓN DE LA VACA SECA SE REFLEJA A SU VEZ EN LA SANIDAD DE LA CRÍA

reproducción en la siguiente lactancia es ideal que ocurra durante la lactancia tardía y en la primera y segunda etapa del periodo seco; para lograrlo hay que tener en cuenta los requerimientos.

Lo ideal es que la vaca se seque con la condición casi ideal para el parto pues la eficiencia con la cual la energía metabolizada del alimento es utilizada para la recuperación de reservas corporales depende de la concentración energética de la dieta y del estado fisiológico del animal. En condiciones de pastoreo esta eficiencia es de aproximadamente el 60% si la recuperación de reservas se produce durante la lactancia y del 47% si la recuperación se logra durante el período seco.

El período de transición, que comprende las tres últimas semanas de la gestación y las tres primeras postparto, es la etapa más difícil para las vacas lecheras pues se enfrentan a numerosas alteraciones fisiológicas que requieren que ella sea capaz de mantenerse estable, contrarrestar cambios como el incremento del gasto energético, las alteraciones hormonales, la disminución en el consumo de materia seca y la depresión del sistema inmunológico que la hace susceptible a diferentes enfermedades infecciosas (metritis, mastitis) y metabólicas (fiebre de leche, retención de placenta).

Allí radica la importancia de proporcionarle una adecuada notición, ya que en el periodo seco y de transición requiere nutrientes para el desarrollo de la ubre, crecimiento fetal, la placenta y los tejidos uterinos. También para mantenimiento y crecimiento de la vaca seca, cuando son animales en los tres primeros partos.

### **ALIMENTACIÓN**

En esta etapa es de gran relevancia la concentración de energía y nutrientes en la dieta para mantener el balance positivo hasta el parto y disminuir los efectos del balance energético negativo (BEN) después de este. Los requerimientos energéticos en este momento aumentan en relación

con la ingesta de materia seca consumida, la cual se ve disminuida en alrededor de 30% (Fig.1) y tiene relación directa con el desarrollo de problemas metabólicos como retención de placenta y fiebre de leche, además del desempeño productivo y reproductivo durante el posparto. El requerimiento de consumo de una vaca seca es alrededor de 1.8-2% de su peso vivo.

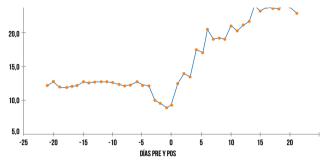


FIGURA 1.- COMPORTAMIENTO CONSUMO DE MATERIA SECA EN EL PERIODO DE TRANSICIÓN

En etapa seca temprana la alimentación básicamente consiste en forraje con niveles mínimos o casi nada de alimento balanceado. En la etapa cercana al parto, o etapa de transición. se requiere un incremento de la suplementación de alimento balanceado para satisfacer las necesidades de energía y para acostumbrar a los animales a las dietas de inicio de lactancia. El NRC (2001) recomienda ofrecer durante los primeros 30 días de secado dietas balanceadas, de moderada densidad energética (1,25 Mcal ENL/kg MS), mientras que durante los últimos 20-30 días antes del parto recomienda aumentar la densidad energética de la dieta (1,54 a 1,52 Mcal ENL/ kg MS), ya que el consumo promedio de materia seca durante las últimas tres semanas antes del parto es 20% menor que el consumo de vacas secas lejanas.

La dieta debe ser equilibrada, sin exceso de proteína (forrajes altos en nitrógeno), calcio (alfalfa) y potasio (melaza). No se debe suministrar sustancias buffer, como el bicarbonato de sodio, pues aumentarán el contenido de sodio y pueden incrementar la incidencia de enfermedades metabólicas, en especial fiebre de leche y retención de placenta.

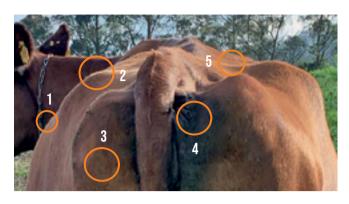
La inclusión de alimento balanceado conlleva otros beneficios que describo:

Adaptación de microorganismos del rumen: La flora microbiana del rumen de una vaca seca en etapa temprana es en su mayoría celulítica, es decir degradadora de fibra; pero debe cambiar a bacterias degradadoras de almidones –alimento balanceadocuyo producto de fermentación es el ácido propiónico. Este proceso dura entre tres y cuatro semanas y reduce la respuesta a la suplementación del alimento balanceado de lactancia, a la vez que

disminuve el riesgo de acidosis ruminal después del parto.

Crecimiento y desarrollo de papilas ruminales: En la medida en que estén más desarrolladas existirá una mayor superficie de absorción de AGV -ácidos grasos volátiles- resultado de la fermentación de los alimentos y de su absorción más rápida, evitando la depresión en el pH que puede llevar a una acidosis. El crecimiento y desarrollo de las papilas depende fundamentalmente de la presencia de ácido propiónico, producto de la fermentación de carbohidratos. Para esto se requiere un periodo de adaptación de 3-4 semanas, pues el tamaño en dietas con base en forrajes es de 0.5cm y hay un alargamiento gradual hasta 1.2 cm en dietas con base en concentrados.

Condición Corporal (CC): Evaluación subjetiva de la cantidad de grasa o de la cantidad de energía almacenada que posee una vaca al momento del parto; esa grasa determina la salud, la producción de leche y el desempeño reproductivo de la siguiente lactancia. La escala más común que utilizamos en Colombia es la americana, de 1 a 5 puntos: 1: Flaca, 5: Gorda. La CC en el preparto, y en especial al parto, influye en la capacidad de consumo, la pérdida de CC posparto, la eficiencia reproductiva, la producción y la composición de leche de la lactancia que comienza. También en la disminución de enfermedades metabólicas.



FFIGURA 2 - ESTA VACA MUESTRA LOS SITIOS QUE SE DEBEN EVALUAR PARA SABER SUSUS VACAS ESTÁN LI EGANDO. AL PARTO CON LA CONDICIÓN ADECHADA / 1. COSTILLAS CORTAS CURIERTAS DE GRASA, PERO SE SIENTEN AL PALPAR 2. HUESO DE LA CADERA, REDONDEADO 3. PUNTA DEL ISOUION, RECUBIERTA DE GRASA 4. BASE DEL LIGAMENTO DE LA COLA LIGERAMENTE VISIBLE 5. LIGAMENTO SACRO LIGERAMENTE VISIBLE

Lo ideal es que las vacas lecheras lleguen al parto en una condición óptima de 3.75 (figura 2). Según estudios, un punto de condición corporal representa unos 45.5 a 63.5 kg ganados de peso vivo, dependiendo de la raza y el tamaño del animal. Un kilo de peso vivo puede significar de 420 a 630 litros de leche adicionales por lactancia. Normalmente, después del parto el consumo de materia seca es bajo y, por consiguiente, no alcanza a cubrir los









requerimientos energéticos en vacas de mediana y alta producción, lo que conlleva a que los animales entren en balance energético negativo -BEN-. Para producir leche, la vaca utiliza energía del alimento consumido y de la movilización de grasa de sus reservas trayendo consigo pérdida de CC.

Es un descenso continuo hasta que la producción se reduce al 80 % de la lograda en el pico. Es importante anotar que las vacas no deben perder más de un punto de CC en los primeros 60 días de lactancia, para lo cual se debe garantizar alto consumo de materia seca con altos niveles carbohidratos no estructurales y niveles adecuados de proteína degradable y de sobrepaso. En nuestros sistemas de pastoreo, generalmente, hay falta de reservas energéticas para afrontar la siguiente lactancia.

Los animales que paren con una CC inferior a la óptima producen menos leche por carecer de las reservas energéticas necesarias para sostener altas producciones con limitados consumos de materia seca. Las vacas que tienen menos de 3 puntos en la calificación corporal entre el parto y la primera inseminación artificial tienen tasas de concepción de 38%, comparadas con el 50% de las que tienen 3 de CC, y con el 65% de las vacas que superan esta calificación.

PESO VIVO	680				
CONSUMO MATERIA SECA	12.4				
	ENERGÍA	PROTEINA	CA	P	K
	MCAL/DÍA	GRS/DÍA	GRS/DÍA	GRS/DÍA	GRS/DÍA
MANTENIMIENTO	10.7	418	11	11	51
PREÑEZ	3.6	339	9	5	1
TOTAL REQUERIMIENTOS	14.3	757	20	16	52

FIFIGURA 3.- REQUERIMIENTOS DE LA VACA EN TRANSICIÓN.

### **ENFERMEDADES METABÓLICAS**

El manejo de la vaca seca afecta la producción de leche y tiene efecto directo en la incidencia de enfermedades metabólicas, previo o al momento del parto. Las más comunes son la fiebre de leche, retención de placenta, edema de ubre, desplazamientos de abomaso, cetosis, síndrome de hígado graso. Generalmente los principales trastornos metabólicos son el resultado de un sistema inmune afectado y de los problemas en manejo de la nutrición.

Fiebre de leche: La producción de calostro y de leche demanda alta utilización de calcio, el cual disminuye en la sangre poco antes del parto, sin que el organismo sea capaz de reemplazarlo por medio de mecanismos de reajuste como la absorción intestinal y la movilización rápida de Ca desde los huesos. Una vez pasa esto la vaca presenta debilidad muscular con incapacidad de pararse, el movimiento y funcionalidad de los órganos digestivos y el útero se ven afectados con los consiguientes riesgos de desplazamientos del abomaso, menor capacidad de contracción del útero con riesgo de retención de membranas fetales, metritis y mayor dificultad del cierre del esfínter del pezón, lo que trae riesgos de mastitis.

Es más frecuente en vacas adultas y afecta la vida productiva del animal. Según estudio, una vaca afectada produce 14% menos leche en la lactancia posterior y su vida productiva puede reducirse aproximadamente 3,4 años en comparación con las vacas sin fiebre de leche. Las causas más probables de la fiebre de la leche son los desequilibrios en el metabolismo de los minerales, magnesio, fósforo y, en especial, la deficiencia del calcio y la sobrecarga de potasio.

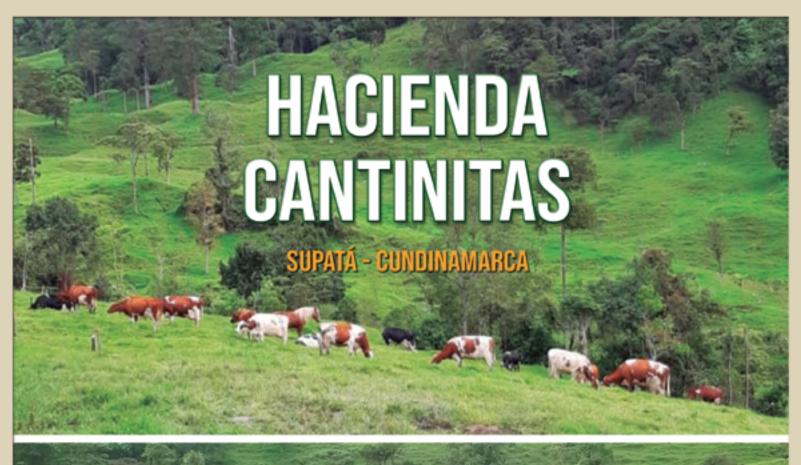
Para que haya eficiencia en dicho metabolismo se debe evaluar la dieta; es lo que se denomina equilibrio de catión-anión (DCAB) y se puede hacer con la siguiente ecuación, donde los cationes son sodio (Na), potasio (K) y los aniones cloro (Cl) y azufre (S).

mEq/100g MS =

$$\left(\frac{\text{%Na}}{0.0230} + \frac{\text{%K}}{0.00390}\right) - \left(\frac{\text{%Cl}}{0.00355} + \frac{\text{%S}}{0.00160}\right)$$

Para que haya menor incidencia de fiebre de leche el resultado de DCAB debe estar entre -10 y -15 mEq / 100 g (o -100 a -150 mEq / kg) El balance positivo, más cationes que aniones, conduce al aumento de pH en la sangre, producción de tampones y menos hidrógeno generando una alcalosis. El balance negativo, más aniones que cationes, conduce a la reducción del pH de la sangre y permite la acumulación de hidrógeno generando acidosis. El pH de la sangre se determina en última instancia por la cantidad de cargas de cationes y aniones absorbido y se mide en la orina.

Las vacas en el preparto suelen tener raciones con un DCAD de 100 a 300 mEq/kg de MS o más de cationes, lo que origina un pH de la orina de alrededor de 8.0. El suministro de sales aniónicas durante 2 a 3 semanas permite bajar el pH urinario a niveles entre 6.2 a 6.8 para vacas Holstein y un poco más bajo para el ganado Jersey, induciendo una respuesta rápida y activa de absorción de Ca en el intestino y liberando Ca desde los huesos e indirectamente incrementando el Ca en la sangre previniendo así la fiebre de leche clínica o subclínica. •







### LEPTOSPIROSIS...

# ENFERMEDAD SILENCIOSA EN BOVINOS Y PELIGROSA EN HUMANOS

### **AGV SALUD ANIMAL**

Referencias bibliográficas disponibles en jorge.rodriguez@agvsaludanimal.com

En Colombia se registran pocos casos donde se presente la enfermedad en animales y humanos de forma simultánea y se logre aislar el microorganismo. Como no es una enfermedad que presente una sintomatología tan característica, tanto en medicina veterinaria como en humanos está subdiagnosticada.

on de conocimiento público solamente aquellos brotes dónde se ven afectadas varias personas por lo general en situaciones de inundaciones, pero este tipo de casos aislados no tienen mucha difusión. Normalmente se asocia la enfermedad con inundaciones pero, a veces, no se considera que el mayor origen puede ser un animal portador (roedores y bovinos) que elimina leptospiras por orina contaminando el medio ambiente. El agua contribuye a la supervivencia y dispersión de

leptospiras hasta infectar otro huésped.

La leptospirosis es causada por un microorganismo (bacteria gram negativa) mundialmente distribuida, con múltiples especies portadoras, donde los factores climáticos están asociados al aumento de casos, lo que hace inviable su erradicación. Pero sí se pueden tomar medidas que están absolutamente probadas para disminuir los riesgos de aparición de brotes tanto en los animales como en el hombre. Entre ellas se pueden recomendar:

1.Concientización de los veterinarios, productores y personal: La población en riesgo está desinformada respecto a la enfermedad y sus potenciales consecuencias, al igual que sucede con otras zoonosis, como brucelosis, rabia o tuberculosis. Es importante concientizar a productores y al personal para que estén muy atentos en caso de presentar alguno de estos síntomas:

- Fiebre
- Dolores musculares y articulares generalizados
- Dolor abdominal
- Diarrea
- Vómito
- Escalofríos
- · Dolor de cabeza

Si los signos mencionados anteriormente permanecen por más de 3 días debe asistir al médico y mencionar que trabaja con animales potenciales portadores de leptospiras y solicitar que se incluya diagnóstico diferencial para Leptospirosis.

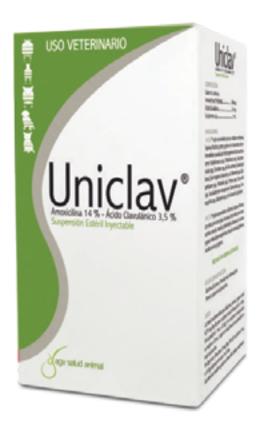
Esto alertará al profesional para tomar muestras de laboratorio y de ser necesario, iniciar el tratamiento.

- 2. Protección personal: Esta bacteria ingresa a través de las mucosas y piel dañada, por lo cual se recomienda protección básica como la utilización de botas de caucho, guantes y gafas de seguridad cuando se trabaja con animales en situaciones donde puede haber contacto con orina (ejemplo: palpaciones, vacunaciones, etc.) o en lugares potencialmente contaminados con orina y/o que favorecen la supervivencia de leptospiras (ejemplo: fuentes de aqua y barro).
- 3. Control de roedores: Diseñar un plan de control de roedores, almacenar adecuadamente el alimento y así evitar su contaminación con orina infectada.
- 4. Vacunación sistemática de todos los animales (Providean® Lepto 8): Un caso reconocido respecto a la utilización de vacunas para prevenir la enfermedad en el hombre, realizado en Nueva Zelanda. En este país se aplica desde hace más de 20 años vacuna en forma sistemática en fincas ganaderas y granjas porcícolas, donde el personal está más expuesto a infectarse por el contacto diario con los animales.

Esta medida ha permitido reducir los casos humanos de 25 a 2 por cada 100.000 habitantes por año, constituyendo un ejemplo de buenas prácticas veterinarias con alto impacto en salud pública. En las explotaciones donde se han implementado planes sanitarios contra enfermedades reproductivas disminuyeron los siguientes parámetros:

- Abortos
- Terneros prematuros
- · Problemas retención de placenta
- Días abiertos.

# ¡¡Lo tenemos DISPONIBLE!!



# ¡Recuerde,

disponible en las neveras de su distribuidor de confianza!



Presentaciones disponibles 50 y 100 mL

## IMPACTO ECONÓMICO

# IDENTIFICACIÓN TEMPRANA DE LA VACA VACÍA A TRAVÉS DE MUESTRAS DE SANGRE



LA IDENTIFICACIÓN DE UNA VACA VACÍA LO MÁS RÁPIDO POSIBLE GARANTIZA LA DISMINUCIÓN DE LOS DÍAS ABIERTOS Y MAYOR EFICIENCIA REPRODUCTIVA

### PAIVA R. RAFAEL R. 1, LUIS D. LOPEZ B. 2, RICARDO A. CAMACHO G.3

IDEXX Laboratories Inc., Westbrook, Maine, USA.

<sup>2</sup>AQUALAB SAS, Bogota. Colombia. <sup>3</sup>Megaleche, Cundinamarca, Colombia

<sup>1</sup>Rafael Ramón Paiva Ramírez. One IDEXX Dr. Westbrook ME 04092. Rafael-Paiva@idexx.com +1 832 205 7814.

Presentación Oral. Bovinos. Reproducción.

eficiencia reproductiva es base económica de la industria animal. Las Glicoproteínas Asociadas a la Gestación (PAG) son una familia larga y compleja de proteínas expresadas en el trofoblasto de la placenta de los rumiantes, desafortunadamente se conoce muy poco acerca de su función. La hipótesis es que las PAG's son capaces de inducir cambios en la fisiología materna que se reflejara en cambios hormonales, población celular del sistema inmunológico y en expresión de genes maternos (1). La detección temprana de las vacas gestantes es un componente esencial de cualquier programa reproductivo en ganadería de leche. Buen performance reproductivo tiene múltiples beneficios económicos, incluvendo la disminución del número de días en producción. aumento en la producción

de leche, menos descarte de animales, mayor número reemplazos, avance genético v menor variación en los periodos de producción y secado (2). Número de días abiertos, se asocia con reducción de la rentabilidad en vacas lecheras (5). El obietivo de este trabajo fue la evaluación de los principales parámetros productivos y reproductivos en una explotación lechera ubicada en la Sabana de Bogotá, Colombia: a través de un estudio retrospectivo y comparativo, entre 2015 v 2016, donde no se utilizaba rutinariamente el diagnóstico temprano de gestación y se realizaba ultrasonido cada 45 a 60 días, a partir del día 35 de servicio y 2016 a 2017 donde se utilizó el diagnóstico de gestación al día 28 post servicio, semanalmente con un kit comercial a través de PAG en sangre. Se tomaban las muestras de sangre para correr la prueba según se describe

en el inserto suministrado por el fabricante. Conclusiones: El Intervalo Parto - 1er Servicio disminuvo 9 días entre los años de estudio. El Intervalo Parto Concepción disminuyo 11 días en promedio. Los días en producción disminuyeron en promedio 12 días. El Intervalo entre partos disminuvo en promedio 33 días. pasando de 452 a 419 entre el año 1 v 2. Esto significó un beneficio 20.129 US\$. La producción de leche por vaca/año aumento en promedio 291 litros vaca/año. Al calcular el beneficio económico de este aumento de leche nos da 13.159.58US\$ más de ingreso por las 112 vacas promedio que estuvieron en lactancia en los dos años de estudio. El retorno de la inversión fue de 32.055.98USS. La relación costo beneficio es de 1:26, es decir, por cada peso o dólar invertido por el ganadero, en un año, tendría un beneficio de 26 pesos o dólares.



- .Herramienta valiosa para el médico veterinario
- .Ideal en los programas de reproducción a tiempo fijo
- .Aumento de rentabilidad y parámetros productivos del hato
- .Prueba de laboratorio con tecnologia ELISA con resultados en 3.5 horas



### INTRODUCCIÓN

La eficiencia reproductiva es la base económica de la industria animal. En ungulados domésticos hay alrededor de un 30% de perdidas fetales en el primer mes de gestación. En algunas razas, principalmente en producción de leche, las perdidas embrionarias pueden llegar al 70%. Las Glicoproteínas Asociadas a la Gestación (PAG) son una familia larga y compleja de proteínas expresadas en el trofoblasto de la placenta de los rumiantes, desafortunadamente se conoce muy poco acerca de su función. Experimentos in vitro ha llevado a varios investigadores a proponer que su función es la estimulación de producción de Progesterona para culminar con una preñez exitosa. La hipótesis es que las PAG's son capaces de inducir cambios en la fisiología materna que se reflejara en cambios hormonales, población celular del sistema inmunológico y en expresión de genes maternos. (1)

La detección temprana de las vacas gestantes es un componente esencial de cualquier programa reproductivo en ganadería de leche. performance reproductivo tiene múltiples beneficios económicos, incluyendo la disminución del número de días en producción, aumento en la producción de leche, menos descarte de animales, mayor número de reemplazos, mejora del avance genético y menor variación en los periodos de producción y secado. Este estudio se colectaron 291 muestras de 13 vacas en intervalos regulares durante la lactancia, para medir la variación de las PAG's durante la gestación y leche de 134 vacas fue tomada a varios días post parto, pero antes del servicio, para analizar el descenso de las PAG después del parto. Los resultados mostraron un alto grado de variación en los niveles de PAG's en diferentes vacas, son detectables tan temprano como a los 24 días de gestación y se mantienen elevadas durante toda la gestación. Los niveles de PAG se encontraban por debajo del punto de corte de la prueba para todas las 134 vacas, luego del día 60.

Las PAG's son sintetizadas en las células mono y bi nucleadas del trofectoderemo de los rumiantes. Parte de ellas son liberadas en el torrente sanguíneo materno donde se pueden medir por la técnica de RIA y ELISA. La sensibilidad y especificidad de estos métodos es muy alta. Los resultados muestran la posibilidad de usar las PAG's en leche y sangre como prueba de gestación. Es en especial muy útil en el diagnóstico de gestación y mortalidad embrionaria como un método que causa poco estrés en el manejo de los rumiantes. (3)

En un estudio realizado en Illinois, en predios lecheros ranqueados como altos, medios y bajos, según su producción lechera, el promedio de días abiertos fue de 172, 186 y 204 respectivamente. A un

costo de US\$ 2.00 por día abierto luego de 115 días abiertos, lleva a estos predios a una perdida por vaca de US\$ 115, \$136 y \$179 respectivamente. Problemas reproductivos son entre un 20 y 25% de la razón por la que una vaca de leche es vendida como carne. (4)

Número de días desde el parto hasta la concepción (días abiertos), se asocia con reducción de la rentabilidad en vacas lecheras. Esta reducción es determinada por el incremento en descarte y reducción de la producción de leche. En este estudio se disminuyó la tasa de preñez de 36% a 9% lo que resulto en un incremento de los días abiertos de 112 a 166 y un costo extra por día abierto de US\$ 3.19 a \$ 5.41 por vaca/año. (5)

El objetivo de este trabajo fue la evaluación de los principales parámetros productivos y reproductivos en una explotación lechera ubicada en la Sabana de Bogotá, Departamento de Cundinamarca, Colombia; a través de un estudio retrospectivo y comparativo, entre abril 2015 y abril 2016, donde no se utilizaba rutinariamente el diagnóstico temprano de gestación y se realizaba ultrasonido cada 45 a 60 días, a partir del día 35 de servicio y abril 2016 a abril 2017 donde se utilizó el diagnóstico de gestación al día 28 post servicio, semanalmente con un kit comercial para diagnóstico de gestación a través de PAG en sangre.

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se analizaron los datos registrados en el software de ganadería manejado por la empresa entre abril 2015 y abril 2016, donde se realizaba la revisión ginecológica con ultrasonido (US) a partir del día 35 post servicio, cada 45 a 60 días. Estos datos fueron comparados con los obtenidos entre abril 2016 y abril 2017 donde se realizó el diagnóstico de gestación a través de la identificación de PAG con un kit comercial, a partir del día 28 del servicio, semanalmente y realizando luego de la prueba de sangre la revisión con US de las vacas vacías.

Se tomaban las muestras de sangre con o sin anticoagulante para correr la prueba según se describe en el inserto suministrado por el fabricante:

### Procedimiento de la Prueba

Se recomienda no más de 30 muestras por ensayo (cuatro tiras, incluidos los controles). Usar un cronómetro para todos los pasos de incubación.

Debe dejarse que todos los reactivos adquieran 18-26°C antes de usarlos. Los reactivos deberán mezclarse invirtiéndolos o agitándolos suavemente.

1) Tomar la placa(s) tapizada(s) y marcar la posición del control negativo, control positivo y muestra. Si no se utiliza toda la placa, separar únicamente los pocillos necesarios para analizar las muestras. Guardar el resto de pocillos, junto con el desecante, en la bolsa de plástico de cierre hermético

reutilizable y volver a almacenar a 2–8° C.

- 2) Dispensar 100 lu(el contenido de una punta de pipeta entera) del control negativo en el pocillo del control negativo usando la pipeta de precisión.
- 3) Dispensar 100 lµ(el contenido de una punta de pipeta entera) del control positivo en el pocillo del control positivo usando la pipeta de precisión.
- 4) Dispensar 100 ul (el contenido de una punta de pipeta entera) de la muestra en los pocillos correspondientes usando la pipeta de precisión.
- 5) Dispensar 3 gotas del reactivo 1 (solución de detección) en cada pocillo.
- 6) Cubrir los pocillos con la tapa de la placa y golpear con suavidad la placa 10 veces para mezclar. Poner el cronómetro en marcha e incubar la placa

durante 7 minutos a 18-26° C.

- 7) Retirar la tapa e invertir la placa sobre un receptáculo para el desecho de líquidos (o un sumidero) y sacudir la placa hacia abajo con fuerza para eliminar el rastro de líquido de los pocillos. Comprobar que ha desaparecido todo el líquido de los pocillos.
- 8) Lavar la placa llenando cada pocillo completamente con agua destilada o desionizada. Para comprobar que el pocillo está completamente lavado, cerciorarse de que el chorro de agua desborda por los pocillos. Invertir la placa y desechar el agua

con fuerza. Repetir 2 veces esta operación. Golpear con firmeza el residuo de agua de cada pocillo sobre un material absorbente.

- 9) Dispensar 3 gotas del reactivo 2 (conjugado) en cada pocillo.
- 10) Cubrir los pocillos con la tapa de la placa y golpear con suavidad la placa 10 veces para mezclar.

Poner el cronómetro en marcha e incubar la placa durante 7 minutos a 18-26° C.

- 11) Repetir los pasos 7 y 8.
- 12) Dispensar 3 gotas del reactivo 3 (substrato TMB) en cada pocillo.
- 13) Cubrir los pocillos con la tapa de la placa y golpear con suavidad la placa 10 veces para mezclar.

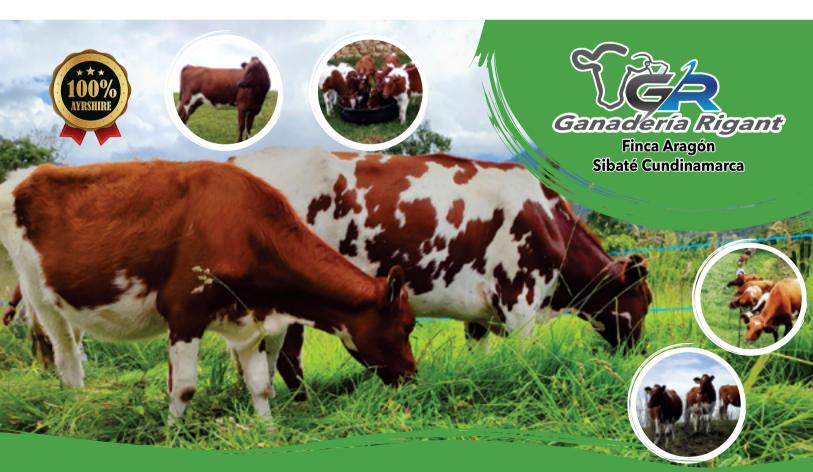
Poner el cronómetro en marcha e incubar la placa durante 7 minutos a 18-26° C.

- 14) Dispensar 3 gotas del reactivo 4 (solución de frenado) en cada pocillo.
- 15) Golpear con suavidad la placa 10 veces para mezclar.
- 16) Colocar la placa sobre una superficie blanca (por ejemplo, la bandeja o la hoja de cartón provista

con el kit o un papel blanco). Realizar una lectura visual.

17) Interpretación:

Nota: para obtener una prueba válida, el color del pocillo del control positivo debe cambiar a azul.



Si el pocillo del control positivo no cambia a color azul, todos los resultados del análisis son inválidos. Repetir la prueba después de revisar a fondo el protocolo de análisis.

- El estado de gestación de cada animal viene determinado por la visualización del color azul en el pocillo.
- Si no se ve color azul, similar al pocillo del Control Negativo, se considerará que la vaca no está gestante (vacía).
- Si se puede ver color azul, quiere decir que las PAG están presentes y se considerará que la vaca está gestante.
- Las muestras de difícil interpretación deben de interpretarse como dudosas/sospechosas y se recomienda someter al animal a una nueva prueba de control del estado de gestación.

Los parámetros evaluados durante los dos años de estudio fueron:

- · Número de vacas en cada año de estudio:
- o promedio del total de vacas mensuales en ordeño.
  - Intervalo parto primer servicio (IP1S):
- o Numero de días transcurridos desde el parto hasta el primer servicio
  - Intervalo parto concepción (IPC):
- o Numero de días entre el parto y la detección de la gestación.
  - Intervalo entre partos (IEP):
  - o Número de días entre dos partos sucesivos
- Producción de leche por vaca por año (L/Vaca/ Año)
- o Kilos de leche totales producidos en la explotación, divididos entre el total de vientres existentes.

Se realizaron evaluaciones contables para determinar el costo de un día abierto en esta empresa, resultando el mismo de 15.903 CP, que calculado a una tasa de 2.920 CP/US\$, da 5.45 US\$/día.

El precio del kilo de leche pagado a la empresa por la planta receptora es de 1.179 pesos colombianos (0.40 US \$).

El costo de la prueba, incluyendo el kit, el tubo de ensayo y la aguja utilizada para la toma de la muestra fue de 10.000 pesos colombianos.

Parametros económicos evaluados:

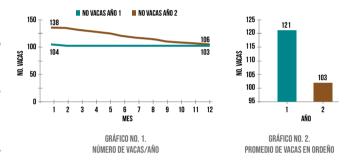
- · Costos en días abiertos:
- o Número de días abiertos x No. De vacas promedio = Total de días abiertos
- o Total de días abiertos x Costo del día abierto = Total costos por días abiertos
  - · Beneficio económico leche/vaca/año:
- o Diferencia en Kilos de leche/vaca/año entre los años de estudio x precio del kilo de leche
  - = beneficio económico vaca/año
  - o Beneficio económico vaca/año x No vacas

promedio = Total beneficio económico

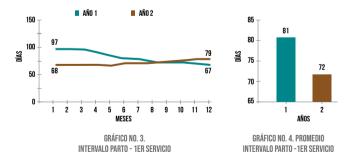
- Retorno de la Inversión:
- o Inversión en pruebas de gestación:
- No. de pruebas corridas x inversión de cada prueba
  - · Total beneficio económico:
- o Total beneficio económico por disminución de días abiertos + total beneficio económico por producción de leche vaca/año
  - · Relación Inversión:Ganancia:
  - o Total Retorno de la Inversión / Total Inversión

### **RESULTADOS**

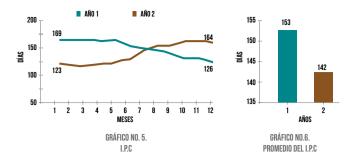
En el Grafico No. 1, se observa el número de vacas durante los 24 meses de estudio, en el primer año, el rebaño paso de 138 a 106 vacas, manteniéndose más homogéneo en el segundo año. El número de vacas promedio para los años 1 y 2 fue de 121 y 103 respectivamente (Grafico No.2).



El intervalo Parto-Primer Servicio disminuyo en el primer año de 97 a 67 días, aumentando en el segundo año de 68 a 79, se observa menor variación en el segundo año (Grafico No.3). El promedio fue de 81 días para el primer año y de 72 días para el año 2, esto es una disminución de 9 días en el Intervalo Parto – Primer Servicio (Grafico No. 4).

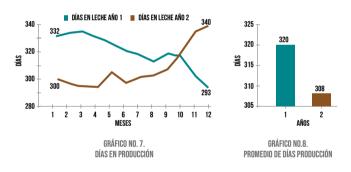


En el Grafico No. 5, observamos como el IPC disminuyo de 169 días a 126 en el primer año y aumento de 123 a 164 días en el segundo año, sin embargo, los promedios de IPC fueron de 153 y 142 días para los años 1 y 2 respectivamente. Esta es una disminución en promedio es de 11 días (Grafico No. 6).



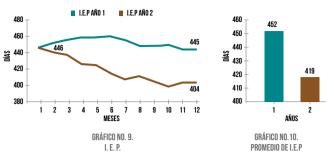
En el Gráfico No 7, se observa como los días en producción disminuyen en el primer año pasando de 332 en el primer mes de estudio a 293 en el último mes de estudio del primer año, en el segundo año pasa de 300 a 340 días, sin embargo, cuando vemos el Gráfico No. 8, el promedio baja 18 días, de 320 a 308 entre el año 1 y 2.

El I.E.P. se mantuvo muy similar en el primer año de estudio, con un promedio de 452 días, disminuyendo drásticamente en el segundo año de 446 a 404 días y un promedio de 419 días. Esto es una disminución promedio de 33 días entre los años 1 y 2 (Gráficos 9 y 10). La implicación económica de esta disminución en días de IEP es muy importante para la empresa.

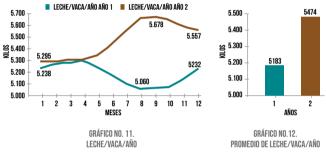


El I.E.P. se mantuvo muy similar en el primer año de estudio, con un promedio de 452 días, disminuyendo drásticamente en el segundo año de 446 a 404 días y un promedio de 419 días. Esto es una disminución promedio de 33 días entre los años 1 y 2 (Gráficos 9 y

10). La implicación económica de esta disminución en días de IEP es muy importante para la empresa.



Los kilos de leche producidos por vaca/año aumentaron notablemente en el segundo año de estudio (Gráfico No. 11). El promedio paso de 5.183 a 5.474 kilos de leche por vaca por año, esto son 291 kilos de leche más por vaca por año. (Gráfico No. 12)



En la Tabla No. 1, están los cálculos realizados para determinar el impacto económico de la disminución de 33 días abiertos en promedio en las vacas existentes en los dos años de estudio. La disminución de los días abiertos (-33) fue multiplicada por el promedio de vacas en estudio durante los dos años (112), dando un resultado de -3.696 días; el costo del día abierto suministrado por el propietario fue de 15.903 Pesos Colombianos (Calculado a 2.920 Pesos/dólar = 5.45 US\$), al multiplicar el costo del día abierto por el total de



días abiertos, nos da un ahorro para el ganadero en el segundo año de 58.777.488 Pesos (20,129. 28 US\$).

Días abiertos	-33
No. de vacas promedio	112
Total días abiertos	-3,696
Costo del día abierto	\$15,903
Total costos por días abiertos	-\$58,777,488

TABLA NO. 1. CÁLCULO DE COSTOS EN DÍAS ABIERTOS (PESOS COLOMBIANOS)

Para calcular el beneficio económico del aumento de producción de leche por vaca/año se multiplicaron los 291 kilos de aumento por el precio del kilo de leche (1.179 pesos) por las 112 vacas promedio, esto nos da un Beneficio Económico por vaca por año de 343.089 Pesos colombianos, que multiplicados por el total de vacas promedio en los años de estudio (112) da un resultado de 38.425.968 pesos más por año. (Tabla No. 2)

Kilos de leche	291
Precio Kilo de leche	\$1,179
Beneficio económico por vaca/año	\$343,089
No. de vacas promedio	112
Total beneficio económico	\$38,425,968

TABLA NO. 2. BENEFICIO ECONÓMICO LECHE/VACA/AÑO (PESOS COLOMBIANOS)

Para calcular el retorno de la inversión se multiplico el número de pruebas corridas (360) a un costo para el ganadero de 10.000 pesos colombianos (3.42 US\$), nos da una inversión de 3.600.000 pesos colombianos (1.232.88 US\$), luego se sumó el beneficio económico de la disminución de días abiertos (58.777.488 pesos) (20.129.28 US\$) más el beneficio económico obtenido por el aumento de leche vaca/año (38.425.968 pesos) (13.159.58 US\$), para un beneficio económico total de 97.203.456 pesos colombianos, que restados a la inversión en pruebas de 3.600.000 pesos, nos da un Retorno de la Inversión de 93.603.456 pesos colombianos (32.055.98 US\$), esto es una relación de 1 a 26. (Tabla No. 3)

No. de pruebas corridas	360
Inversión por prueba	\$10,000.00
Total Inversión	\$3,600,000.00
Total beneficio económico	
aumento de leche + días abiertos	\$97,203,456.00
Retorno de la Inversión	\$93,603,456.00

TABLA NO 3. RETORNO DE LA INVERSIÓN (PESOS COLOMBIANOS)

### **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

- El número de vacas en ordeño fue similar en los dos años de estudio.
- El Intervalo Parto 1er Servicio disminuyo de 9 días, de 81 a 72 días en promedio, entre los años

de estudio. Esta disminución de debe a la integración semanal de la evaluación de la reproducción del hato a través de la prueba en sangre. Los empleados, veterinarios y propietarios están más involucrados en la reproducción, se observan más los celos y en general se está pendiente de todo lo que involucra reproducción.

- El Intervalo Parto Concepción disminuyo 11 días en promedio entre el año 1 y 2, esto demuestra que la identificación temprana de la vaca vacía ayuda a disminuir el IPC ya que permite tomar decisiones sobre estas vacas rápidamente, para que estas sean servidas nuevamente.
- Los días en producción disminuyeron en promedio de 320 a 308 entre el año 1 y el 2 (12 días), esto debido a que las vacas se estaban preñando 11 días antes en el año 2 según lo observado en el IPC. Las vacas al estar en producción un numero de días cercano al ideal de 305 son secadas con un promedio mayor de producción lo que influye directamente en una mayor producción por año.
- El Intervalo entre partos disminuyo en promedio 33 días, pasando de 452 a 419 entre el año 1 y 2. Esto significó, luego del análisis económico un beneficio de 58.777.488 pesos (20.129 US\$) por el dinero ahorrado en el costo de los días abiertos que disminuyeron. El intervalo entre partos disminuye por la identificación temprana de la vaca vacía que permite tomar decisiones para que se preñe rápidamente.
- La producción de leche por vaca/año aumento en promedio de 5.183 a 5.474 kilos, esto es un aumento de 291 litros vaca/año. Al calcular el beneficio económico de este aumento de leche nos da 38.425.968 pesos (13.159.58 US\$) más de ingreso por las 112 vacas promedio que estuvieron en lactancia en los dos años de estudio.
- El retorno de la inversión fue calculado determinando el beneficio económico por disminución de días abiertos (58.777.488 pesos) (20.129 US\$) sumado al beneficio económico por aumento de leche/vaca/año (38.425.968 pesos) (13.159.58 US\$), para un beneficio económico total de 97.203.456 pesos (33.288.85 US\$). La inversión total en pruebas fue de 3.600.000 pesos (1.232.85 US\$). Restando la inversión en pruebas al beneficio económico total tenemos un retorno de la inversión de 93.603.456 pesos (32.055.98 US\$).
- La relación costo beneficio es de 1:26, es decir, por cada peso o dólar invertido por el ganadero, en un año, tendría un beneficio de 26 pesos o dólares. •

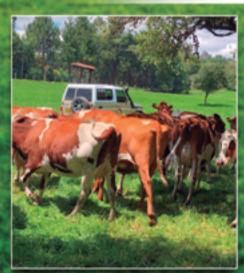
\* REFERENCIAS CON EL AUTOR.

# Amamos la Ganadería Ayrshire



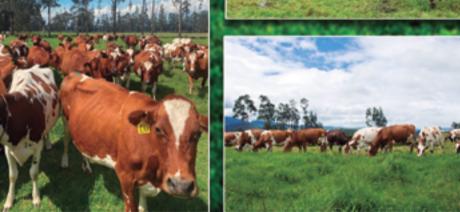
### COMPAÑÍA GANADERA LA MILAGROSA S.A.S

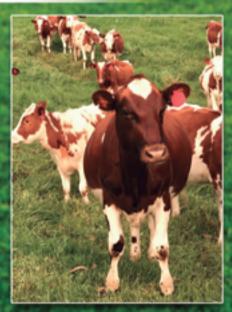
Somos criadores













# QUÉ HACER PARA QUE LAS VACAS PRODUZCAN MÁS LECHE



EL MEJORAMIENTO GENÉTICO CONTRIBUYE EN LA OBTENCIÓN DE ANIMALES MAS PRODUCTIVOS SI SE SUMINISTRA UNA ADECUADA NUTRICIÓN .

### GABRIEL SERRANO DÍAZ

Médico Veterinario USATI - Software Ganadero

### NILSA MANCIPE GARZÓN

Medica Veterinaria y Zootecnista Universidad Cooperativa de Colombia

olo la secreción de las glándulas mamarias de las hembras mamíferas toma el nombre de leche. Es el resultado de la transformación de los nutrientes ingeridos por ellas v contiene más de 100 sustancias que no solo constituven la base nutricional de los neonatos sino que en la nutrición humana hace importantes aportes de proteína, energía, vitaminas y minerales (Figura 1).

producción I.a responsable de leche, hace que en el producto generado no solo de alto valor nutritivo sino además, inocuo v que ninguna manera de

4.7% LACTOSA 3 Δ 4% GRASA 3,5% PROTEINA 0,7% MINERALES

87% AGUA

FIGURA 1 COMPOSICIÓN DE LA LECHE DE VACA

genera afectación a la salud de los consumidores. Pueden presentarse sin embargo, casos específicos de intolerancia a la lactosa (para lo que se hace transformación industrial a leche deslactosada) y en raras ocasiones alergias.

Entre los recursos usados en la producción primaria de leche de vaca, resaltan alimentos. mano de obra, infraestructura y equipos, energía, información y conocimiento para lograr que las vacas produzcan la leche. Esta, a través de las ventas, se convertirá en dinero que debe cubrir los costos y generar utilidades que permitan a la empresa sostenerse en el tiempo.

Es muy importante entonces, producir la mayor cantidad de leche posible, a costos razonables, siendo generadores de bienestar para humanos, animales y el medio ambiente.

### LA GENÉTICA

Los genes determinan la capacidad productiva que pueden lograr los animales. Otras características importantes también están ligadas a éstos; por lo que no es suficiente buscar animales que tengan alta capacidad productiva, hay que tener en cuenta que la genética solo logrará su mejor expresión bajo unas condiciones ambientales compaginadas con ella.

La selección con base en los propios registros de producción, es herramienta invaluable para el mejoramiento de la eficiencia de las ganaderías

tropicales. Los animales deben poseer capacidad productiva, pero también capacidad de adaptación al medio específico.

### LA REPRODUCCIÓN

El análisis del ciclo productivo de la vaca, muestra a todas luces la importancia de la eficiencia reproductiva de los animales.

Parámetros reproductivos ajustados, harán que las etapas mostradas para el ciclo productivo, muestren balance en su duración (Figura 2). El desajuste reproductivo, hará que las Etapas I y II del ciclo conserven su duración, mientras se observa un alargamiento de la fase III en la que la producción es escasa.

Todos aquellos factores que incrementen los días abiertos, harán que el porcentaje de vacas en las etapas I y II en el hato sea menor y se reflejarán en menor cantidad de leche producida por vaca en el hato.

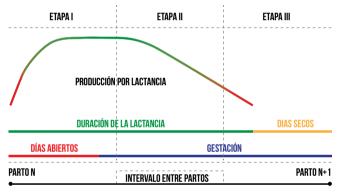


FIGURA 2 CICLO PRODUCTIVO/REPRODUCTIVO DE LA VACA

### LA SANIDAD

Mantener animales sanos y vigorosos es importante, ya que los animales enfermos disminuyen o incluso cesan la producción de leche. Cualquier evento grave de tipo sanitario que ocurra al inicio de la lactancia, disminuirá los niveles de producción a lo largo de ésta. Las enfermedades que afectan a los animales de los sistemas de producción lecheros pueden ser aquellas específicas de la ubre (mastitis) o algunas de tipo sistémico que afecten la condición general de las vacas.

La mastitis, es una de las enfermedades que mayores pérdidas económicas produce en la actividad lechera; es la inflamación de uno o más cuartos de la ubre. Las bacterias que causan mastitis ingresan por el canal del pezón, penetran al tejido mamario y se multiplican en éste; se distinguen fundamentalmente los tipos de mastitis subclínica (no visible) y clínica (sintomática).



ES IMPORTANTE GARANTIZAR AGUA A VOLUNTAN PARA LAS VACAS EN PRODUCCIÓN DERIDO A LOS ALTOS REQUERIMIENTOS QUE ESTAS TIENEN

Otras enfermedades que afecten el estado general de las vacas, (cojeras, hemoparásitos, parasitismos, etc.); harán que los animales disminuyan o suspendan la ingesta de alimentos, lo que combinado con la falla sistémica, terminará en disminución sustancial de la producción de leche. Esquemas sanitarios preventivos y la vigilancia constante de los animales para la detección y tratamiento oportuno de episodios aislados, mejorarán sustancialmente la producción del hato.

### **EL BIENESTAR ANIMAL**

Es imperativo ofrecer confort a los animales teniendo en cuenta como mínimo lo consignado por la WSPA (Word Society for the Protection of Animals) en las cinco libertades:

- Libertad de hambre y sed. Ofrecer permanentemente agua limpia y una dieta adecuada.
- Libertad de dolor, lesión y enfermedad. Minimizando el riesgo de ocurrencia de enfermedades, lesiones y dolor.
- Libertad para expresar un comportamiento normal. Asegurar espacios y condiciones para que el comportamiento de los animales sea lo más parecido posible al que tendrían naturalmente.
- Libertad de miedo y angustia. Tomando las precauciones necesarias para minimizar el sufrimiento, estrés y malestar.
- Libertad de incomodidad. En lo referente a espacios, camas, refugio, temperatura, etc.

### **LA NUTRICIÓN**

Las hembras bovinas realizan primordialmente procesos vitales que tienen que ver con el mantenimiento (funciones básicas del animal que le permiten mantener la vida), la producción de leche, el crecimiento en las vacas jóvenes, las funciones reproductivas en las vacas vacías y el crecimiento del feto en las vacas preñadas. Estas funciones configuran la demanda de nutrientes a la que se conoce como los requerimientos nutricionales (agua, energía, proteína, vitaminas y minerales son los nutrientes requeridos por las vacas).



FIGURA3. BALANCE DE NUTRIENTES EN LA HEMBRA BOVINA LACTANTE

Los alimentos suministrados a la vaca (agua, forrajes, suplementos y sales mineralizadas), contienen los nutrientes requeridos por las vacas para el desarrollo de las funciones vitales citadas. Es importante que la dieta, encuentre la combinación más adecuada posible de estos alimentos para que el aporte de nutrientes sea lo más cercano posible a los requerimientos del animal a costos razonables (Figura 3). Deficiencias o excesos de alguno de los nutrientes pueden ser causa de bajas producciones, problemas metabólicos y pérdidas económicas.

Ninguno de los nutrientes es en particular, más importante que otro; los organismos funcionan con base en requerimientos precisos de todos ellos y solo el suministro adecuado de las cantidades necesarias de cada uno de ellos garantiza la optimización tanto del estado del animal como de los niveles productivos del mismo.

Gran atención requiere el agua, componente de los animales entre un 55 a 65% y en la leche alrededor de 87%. Los requerimientos de agua de vacas de alta producción, pueden superar los 200 litros diarios. Suprimir la ingesta de agua temporalmente a una vaca en lactancia es uno de los procedimientos utilizados para inducir el secado de ella.

La capacidad digestiva de los bovinos y el bajo costo de producción de los forrajes, hace que el pastoreo en praderas de alta calidad sea una de las opciones más viables desde todo punto de vista en los sistemas de producción bovina. Especies forrajeras que además de alta calidad nutritiva tengan veloz crecimiento, adaptación a ecosistema y resistencia a factores externos son altamente deseables.

cuantificar deben diferencias Se requerimientos de los animales y aportes de los forrajes para planear sistemas de suplementación con viabilidad técnica y económica que logren satisfacer las necesidades nutricionales del animal. Además de energía y proteína, es importante prestar atención a los balances de minerales y vitaminas.

### OTROS ASPECTOS IMPORTANTES A TENER EN CUENTA

Dentro de otros aspectos importantes que pueden tener impacto sobre los niveles de producción de leche, vale la pena tener en cuenta algunos como evitar caminatas largas y por pendientes a las vacas, planear y manejar los tiempos entre ordeños, usar rutinas de ordeño que garanticen buenos resultados en este proceso, prestar atención al diseño, estado y mantenimiento de instalaciones, manejo escrupuloso de la higiene en todas las etapas de la producción, contar con rutinas y protocolos de mantenimiento del equipo de ordeño y todos aquellos usados, actitud y capacidad del personal para el manejo de los animales contando con las dotaciones y equipos de protección necesarios.

Aunque la producción primaria de leche, parece un proceso sencillo, es importante conocer que la empresa lechera, es un sistema complejo y que en este documento, se ha enfatizado de manera superficial en algunos de los factores de mayor importancia a tener en cuenta. El éxito de la empresa estará determinado por la completa armonía de todos los ítems mencionados en los que el productor y el personal de base deben documentarse a mayor profundidad, o mejor aún, buscar ayuda profesional que les acompañe en el camino a la eficiencia.





CEL: 310 260 3495 / 312 372 5655 DON MATIAS ANTIQUIA

### UN GRAN HOMBRE

# **ÁLVARO VÉLEZ VÉLEZ**

n el año 2009 Don Álvaro y su familia ingresaron a la Asociación Ayrshire de Colombia, inicialmente con ganado Holstein, unas "criollitas" como él le decía y poco a poco fue comprando sus vacas Ayrshire. Para él, su finca era como un hobbie porque no tenía mucho conocimiento del manejo productivo, pero debido al entusiasmo e interés y con el apoyo de los funcionarios de la asociación, fue creciendo y comprando más animales, su siguiente paso fue realizar un establo y adecuar sus instalaciones, de esta manera mejoró favorablemente las condiciones de sus animales, llegando así a registrar los puros y mestizos.

Después de unos años, ingresó a la junta directiva de la que fue nombrado vicepresidente en el año 2017. Debido a la enfermedad del Dr. Felipe Calderón quién en ese momento era el presidente de la asociación y por petición de él, don Alvarito asumió el cargo, dirigiendonos con fortaleza y templanza, aunque lamentablemente no fue mucho el tiempo que estuvo allí debido a sus problemas de salud.

Precisamente porque siempre demostró sus ganas y empuje y porque a pesar de las dificultades evidentes de algunos momentos de su vida, siempre tuvimos la dicha de contar con él, tengo el honor de rendir este humilde pero sincero homenaje a Álvaro Vélez Vélez, eterna gratitud a él, quien depositó su confianza en mi al permitirme realizar las prácticas universitarias en su granja avícola ubicada en Suarez - Tolima y en su finca El Edén ubicada en Granada - Cundinamarca; experiencias gratas de las cuales adquirí un amplio conocimiento en las diferentes explotaciones.

A partir de ahí surgió una bonita amistad, don Alvarito me abrió las puertas no solo de sus fincas sino de su corazón, siempre me hizo saber que podía confiar en él, y en las situaciones difíciles contar con su ayuda desinteresada, natural y espontánea. Debo resaltar el buen humor y el gran esfuerzo que lo acompañó hasta el último de los días. Hoy lo recordamos cómo un gran hombre a quién"No lo venció una enfermedad, tan sólo que Dios lo necesitaba a su lado. ¡Descanse en paz!". •

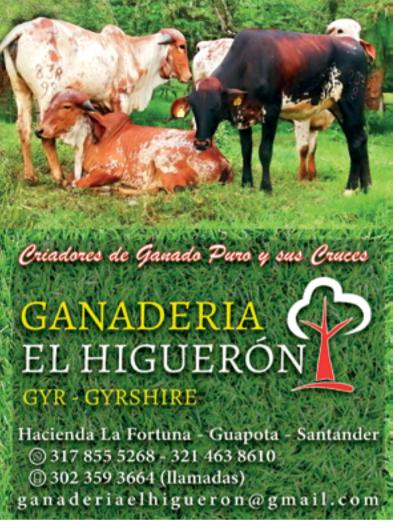
### PAOLA QUIROGA GONZÁLEZ

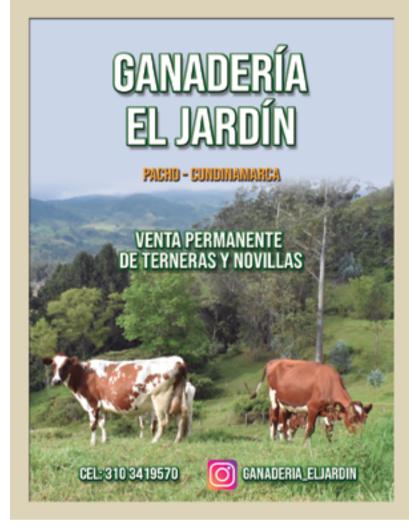
ASOCIACIÓN AYRSHIRE DE COLOMBIA

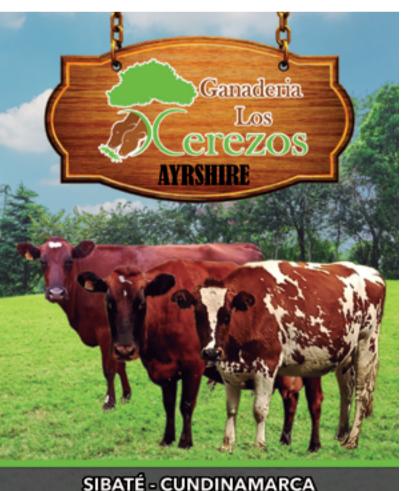


### ENTREGA DE NOVILLA PURA AYRSHIRE AL GANADOR DEL SORTEO

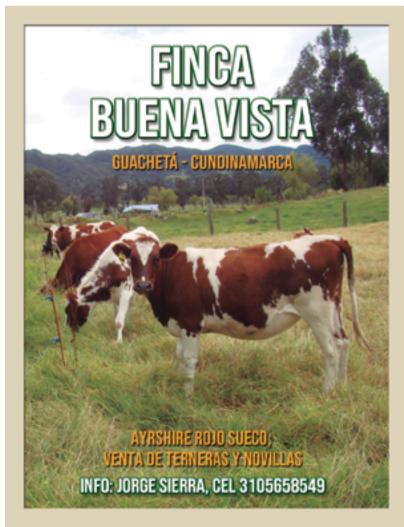
LUIS SIBAJA NÚMERO GANADOR: 277 SORTEADA EN AGROEXPO 2019





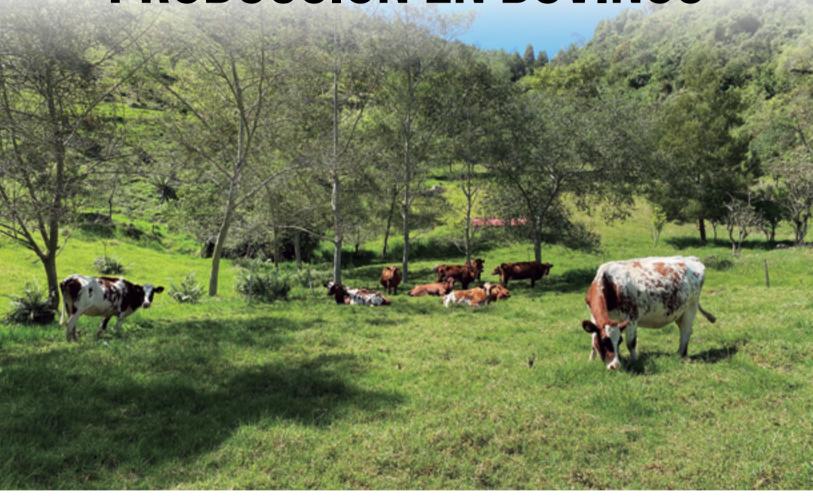


Info: Cel 321 305 08 58



### IMPACTO DEL DOLOR

# EN EL BIENESTAR Y LA PRODUCCIÓN EN BOVINOS



### LAURA VERÓNICA QUIROGA TÉLLEZ (EST. MV.), JUAN DAVID CÓRDOBA PARRA<sup>1,2</sup> (MV. ESP. MSC.)

<sup>1</sup>Línea de estudio en "un bienestar", Grupo de Investigación Ciencias Animales Especialización en Bienestar Animal y Etología, UNIAGRARIA, Colombia. <sup>2</sup>Veterinario de Legal y Tierras Consultores S.A.S. Cordoba.juan@uniagraria.edu.co

Como consecuencia de la presencia de dolor en el bovino, este inicia un proceso de pérdida de peso, acompañado de cambios en la producción en el caso de animales lecheros.

### INTRODUCCIÓN

n las primeras 12 horas de malestar, se da la mayor parte de pérdida de peso vivo (PV), para después ir disminuyendo este porcentaje a través del tiempo (Irigoyen, 2005). Esta merma excesiva, que representa el 70% de pérdida total, corresponde primeramente a la liberación de material fecal y urinario, y por desgaste de los tejidos, gracias a la movilización de reservas grasas y transpiración. Luego de esta etapa inicial el proceso continúa aproximadamente por 90 hrs (Bazzini, y otros, 2000).

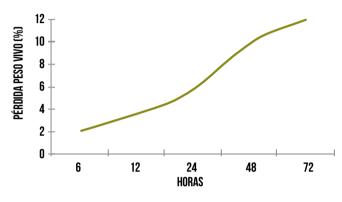


IMAGEN 1: PATRONES DE PÉRDIDA DE PESO VIVO HASTA LAS 72 HORAS./ TOMADA DE: IRIGOYEN, 2005

### DOLOR Y REDUCCIÓN EN LA PRODUCCIÓN DE LECHE

De otra parte, a la pérdida de peso se adiciona la disminución de producción en vacas lecheras. Ante una patología o lesión, no sólo se afectará el animal si no la producción y, por ende, la economía de los productores (Arementeros, Peña, Pulido, & Linares, 2002). La causa principal de esta disminución de leche se debe principalmente al incorrecto funcionamiento del organismo del bovino y al nivel de dolor que presente. Adicionalmente, si no se lleva a cabo un tratamiento adecuado y efectivo, el animal puede llegar a la muerte y aumentar el declive económico del propietario (Núñez, Morales, Martínez, & Hernández, 2008). Es de vital importancia, entonces, prevenir lesiones en el pezón y patologías como la mastitis, cuando se habla de ordeño. Cabe resaltar que las alteraciones productivas no solo se dan en términos de cantidad si no que la calidad también se ve afectada. La leche puede deteriorarse a causa de un incorrecto manejo que aumente la carga bacteriana o las propiedades despreciables de acidez, rancidez y agriado. También puede influir el estado del organismo del animal y los medicamentos que en el recorran (Álvarez, Herrera, Alonso, & Barreras, 2012).





Muchos consumidores de leche consideran inadmisible consumir productos derivados de sistemas productores que afectan el bienestar animal en algún punto del proceso (Seng & Laporte, 2005). Actualmente, los ganaderos pierden dinero día a día debido al maltrato e incomodidad que se permite en las producciones. que generan dolor y que finalmente no se perciben como un problema (Grandin, 2000). Las vacas necesitan poder moverse sin dolor ni malestar para alimentarse, beber agua y poder mantener una producción constante. Factores de estrés, incomodidad, encierro, desnutrición y dolor, no van a permitir que el animal desarrolle todo su potencial productivo y, además, ponen al trabajador en riesgo (Broom & Fraser, 2007).

### MANIFESTACIONES DE DOLOR E INCOMODIDAD DEL ANIMAL DURANTE EL ORDEÑO

Para establecer potenciales problemas en el proceso de ordeño o identificar dolor e incomodidad en el animal al momento de ser ordeñado, Temple, Mainau y Manteca (2014) establecieron indicadores comportamentales que permiten precisar si el sentir del animal (dolor) y la falta de manejo del mismo, está teniendo un impacto sobre los factores

productivos del bovino:

### • Frecuencia de pasos durante el proceso:

Los animales ansiosos que presentan falta de confort y dolor crónico, tienden a moverse más durante el ordeño y así elevan su frecuencia de pasos.

### • Patadas durante el ordeño:

Los bovinos con miedo hacia las personas no tienden a dar patadas, es por ello que aquellas que lo hacen presentan lesiones principalmente en el área del pezón. Este es un indicador de incomodidad y de riesgo alto para el trabajador.

### · Aumento de la defecación y micción:

Este es un determinante de estrés y miedo agudo en vacas. También puede demostrar miedo al contacto por dolor.

### Vocalización excesiva:

El aumento de las vocalizaciones y ruidos producidos por el animal es una manifestación de estrés extremo por incomodidad y falta de confort en la actividad que se lleva a cabo.

Estos indicadores no aparecen de manera frecuente si la relación del animal y el trabajador es óptima, si las condiciones de bienestar animal son las adecuadas y si el bovino no se enfrenta a lesiones o patologías que conviertan el ordeño en una situación insoportable.



ES IMPORTANTE GARANTIZAR LOS ESPACIOS PARA EL DESCANSO DE LOS ANIMALES

### MEDICINA PREVENTIVA Y BIENESTAR ANIMAL

Según Narro y otros (s.f.), en la clínica bovina el mejor tratamiento para el dolor, las enfermedades y los traumatismos es la medicina preventiva. Esta es una rama de la medicina que se ocupa de prevenir las patologías y lesiones en los animales a partir de acciones y recomendaciones que evitan cualquier situación clínica que pueda causar sufrimiento en el animal o genere un mal pronóstico para el mismo. En este grupo no se incluye ningún acto médico de interés curativo, pero es el método más efectivo (Islas, 2007). Este término también abarca los aspectos ligados a la producción, el medio ambiente y la bioseguridad. Busca, además de garantizar el bienestar animal, comprender las medidas sanitarias y de producción que deben ponerse en práctica en la ganadería con el objetivo de desarrollar animales con excelente salud que garanticen la del humano, incrementen las ganancias y disminuyan las pérdidas (Briones, Bezos, & Alvarez, 2018). Finalmente, es importante resaltar que en todas las situaciones que sea posible el uso de analgésicos para la realización de las actividades habituales de la producción debe utilizarse (Mainau, Temple, & Manteca, s.f.). Por favor para el uso de medicamentos, siempre contar con la guía y asistencia profesional por parte de un médico veterinario.

Algunos analgésicos recomendados en bovinos incluven:

PRINCIPIO Activo	INDICACIONES DÓSIS		TIEMPO De retiro
Flunixin meglumine	Antipirético, antiinflamatorio, En afecciones respiratorias y mastitis, entre otras	1.1 a 2.2 mg/kg IV- IM	Carne: 4 días Leche: 36 horas
Carprofeno	En afecciones respiratorias y mastitis, entre otras	1.4 mg/kg IV o SC	Carne: 21 días Leche: 0 días
Meloxicam	Analgesia post topización, afecciones respiratorias, agudas, mastitis, diarreas	0.5 a 1 mg/kg IV, SC o PO	<b>Carne</b> : 21 días
Aspirina	Reducir fiebre, dolor muscular y articular	50 a 100 mg/kg PO	No usar en vacas lactantes

IV: INTRAVENOSO; IM: INTRAMUSCULAR; SC: SUBCUTÁNEO; PO: PERORAL / FUENTE: MODIFICADO DE COETZEE, 2017.

\*REFERENCIAS CON EL AUTOR •



# HISTORIA DE LA RAZA AYRSHIRE EN EL MUNDO

JUZGAMIENTO DE LA RAZA AYRSHIRE ENTRE 1966 Y 1972



BARBARA APOON 2DA VICEPRESIDENTA ASOCIACIÓN AYRSHIRE EEUU 1996













DR. FELIPE CALDERÓN COMO PRESIDENTE JUZGA UNA COMPETENCIA

FINCA PRÍNCIPE CARLOS AÑO 2000

FINCA REINA ISABEL AÑO 2000

### POR GERMÁN GONZÁLEZ SÁNCHEZ

LICENCIADO EN FILOSOFÍA Y LETRAS UNIVERSIDAD JAVERIANA FINCA SAN ANTONIO, ALBAN, CUNDINAMARCA

a raza Ayrshire, proveniente de los condados de Ayr en Escocia, cuyas tierras difíciles le dieron su fortaleza y rusticidad, a partir del siglo XVIII se ha difundido por más de diez países.

En la actualidad, pertenecen a la Federación Mundial Ayrshire el Reino Unido, Suecia, Finlandia, Sur África, Kenia, Australia, Nueva Zelanda, Canadá, Estados Unidos y Colombia.

En el año 1996 se celebró la Conferencia Mundial Ayrshire en Canadá con una delegación colombiana y en el año 2000 en el Reino Unido, a la cual asistieron el Dr. Felipe Calderón y German González Sánchez; en ambas la delegación de Rusia se hizo presente. En 1996 Alan Bar conduce la vaca SUNNYMEAD JADE'S SILK, de su propiedad con 8 años de edad.

La delegación rusa quien previamente arrasó con la muestra del stand colombiano brinda en la comida de los asistentes.

Asimismo, la señora Barbara Apoon, 2da vicepresidente de la Asociación Ayrshire Americana saluda a los presidentes de la conferencia (foto).

Durante su conferencia del año 2.000 en el reino unido, durante el Show Cows los presidentes de las delegaciones juzgan las competencias. Así el Dr. Felipe Calderón hace su debut en la pista.

### VISITA A LA FINCA DEL PRÍNCIPE CARLOS

Las delegaciones visitan la finca del príncipe Carlos quien tiene ganado Ayrshire, siendo la misma organización.

En la exposición estuvo presente el ganado Ayrshire, cuyos ejemplares son visitados por la delegación colombiana, de Suecia y Noruega. Asimismo, se contó con la delegación de Zimbabwe en compañía de la señora Moura y su esposo.

### VISITA A LA FINCA DE LA REINA ISABEL

Se tuvo la ocasión de visitar la finca de la Reina Isabel, cuyos anfitriones fueron muy amables de mostrarnos los muy buenos ejemplares de vacas Ayrshire. Asiste el presidente de la asociación de Sur África Kevin Lang con toda la delegación de visitantes a la conferencia mundial en el Reino Unido.

### **CONFERENCIA MUNDIAL AYRSHIRE 2016**

A la conferencia en Estados Unidos en el 2016 asistieron desde la primera fase, septiembre 20 los dueños de la hacienda San José de Cocora, don Juan B Jaramillo. En la tercera fase, septiembre 30 a octubre 9 estuvo Dr. Felipe Calderón, Elkin Ruiz entonces director ejecutivo, José Antonio Niño y German González.

La conferencia tuvo lugar en el Kalahari Resort en la ciudad de Dells, Wisconsin. Fue la última vez donde el Dr. Felipe Calderón asistió como presidente de la Asociación de Criadores Ayrshire de Colombia.

Luego de transcurrida la etapa formal de la conferencia, visitaron las fincas, siendo la segunda Grand View Ayrshire de Tim y Katie Busch. Fue una sorpresa saber que sus hijas hablaran español, lo cual sirvió para una mayor camaradería con los colombianos.

En esta finca de unos 250 ejemplares, luego de visitar los stands, asistimos a un banquete amenizado con música y baile, siendo Juan B Jaramillo el bailarín numero uno.

La doctora Mary Creek, por entonces presidenta de la Federación, tuvo una actuación destacada, además de ser una de las dueñas Palmyra, de donde proviene el toro Palmyra Tri-Star Burdette. Asimismo, destacamos a Becky Payne, secretaria ejecutiva de la asociación americana quien recibió en el aeropuerto de madison la delegación colombiana.

Finalizó y remató la conferencia del año 2016 con la World Dairy Expo en madison. Como decíamos, en esta ocasión dicho evento cumplió 50 años. Destacamos algunos ejemplares de la feria.

### UNA MIRADA A COLOMBIA

Transcurridos mas de cien años es iniciada la raza Ayrshire en Colombia en 1910 por el Dr. Tulio Ospina Vásquez quien importó de los estados unidos los primeros ejemplares. Sus hijos, el doctor Mariano Ospina Pérez presidente de Colombia (1946-1950), los doctores Tulio Ospina Pérez y Francisco Ospina continuaron importando en especial el Dr. Tulio, fundador de la Asociación de Criadores Ayrshire de Colombia en el año 1952.

### **EXPOSICIONES AGROPECUARIAS DE MEDELLÍN**

En Medellín entre 1966 y 1972 se llevaron a cabo excelentes exposiciones, en las cuales participaron entre otros socios, los jesuitas con ejemplares de la finca La Pradera del municipio de la Ceja en Antioquia, adjunta al edificio del Noviciado. Allí participó Alberto González Sánchez, cuyos ejemplares con cuernos en forma de lira se destacaron (foto).

Obviamente el doctor Tulio Ospina impulsaba estas exposiciones con ejemplares procedentes de la finca La Escocia. Así por ejemplo en 1968 la vaca Ayrshire Escocia Albahaca fue la campeona de producción lechera, con un récord de producción de 9196 kilos de leche en 303 días. Su promedio de producción diario fue de 30 litros (40 botellas).



# BREVE HISTORIA DE UNA LARGA TRAYECTORIA



AYRSHIRE, LA RAZA LECHERA IDEAL

### POR SERGIO RESTREPO TOBÓN

"Con el concurso de tres generaciones cuenta la GANADERÍA MONTIJO, fundada por mi papá hace ya cerca de 80 años".

i papá fue un Ingeniero civil de gran prestancia en el gremio de las construcciones civiles, con reconocimientos tanto nacionales como internacionales.

En su finca, en la que solo tenía unos caballos y dos o tres vacas, que le servían para salir en cabalgata los unos y las otras para disfrutar de las famosas "postreras", con las que se deleitaba y de qué manera.

En cierta ocasión el mayordomo le insinuó, que comprara un "cuido" para darles a las vacas, para aumentar la producción. Él no tenía ancestros ganaderos y sin mucho análisis compro el "cuido", con el resultado anunciado por el mayordomo.

Esto despertó su inquietud y empezó a estudiar sobre ganadería de leche, razas, nutrición, manejos y todos los elementos que implica una explotación de este tipo. Fue así como nació esa afición que posteriormente se convirtió en pasión por la ganadería de leche, que mantuvo durante toda su vida, trasmitida a mí y posteriormente a Juan Esteban, mi hijo.





La primera inquietud fue escoger una raza de vacas para formar su ganadería. Se asesoró de un colega y amigo suyo, también ingeniero civil, y ganadero de mucha tradición familiar, el Dr. Tulio Ospina Pérez. Luego de analizar las alternativas disponibles, las bondades y características de las diferentes razas se decidió por la raza AYRSHIRE.

Una anécdota simpática con el Dr. Tulio, habla por sí sola de las bondades que la raza ofrece a sus criadores. Le decían sus amigos que no se explicaban porque él se empeñaba en criar ganado Ayrshire con esas producciones tan bajitas, habiendo otras razas con mucha mayor producción, a lo cual les respondía: "Sus vacas les dan más leche en el balde, pero las mías me dan más plata en el banco". Con eso está dicho todo: "Ayrshire la raza ideal".

Con esa definición, empezó a comprar vacas utilizando mestizas toros puros. comprados en ganadería de mucho nombre en esa época, como La Hacienda Escocia y el Progreso y así fue creciendo el incipiente hato, siempre con una rigurosa selección. Con esta mira en el año de 1950 compró al Ministerio de Agricultura y Ganadería de Colombia un toro criado por la Ohio State University, llamado Ohio Sunny Request. Ese mismo año participó, con otros ganaderos en una importación de ganado de varias fincas de los estados Unidos, entre ellas la Toll Gate, de la cual adquirió unas novillas. Con la inseminación artificial, se amplio el panorama del mejoramiento genético, con los resultados que hoy se exhiben.

Fue tanto el entusiasmo que la ganadería despertó en él, que, dentro de las investigaciones, estudió nutrición, y llegó incluso a formular los alimentos concentrados para sus vacas, que se mezclaban en la misma finca.

Participó con el Dr. Tulio en la constitución de la Asociación de Criadores Ayrshire de Colombia, de la que fue presidente y cuya sede era su oficina de ingeniería.

Fue riguroso en los registros, aplicó la ingeniería a la ganadería, por lo que podemos exhibir orgullosos hoy una historia del hato, donde se registran los progresos que se han alcanzado en todos estos años. La calidad del ganado actual, es una demostración de lo que se puede conseguir con tesón, constancia, dedicación y mucho amor por lo que se hace.

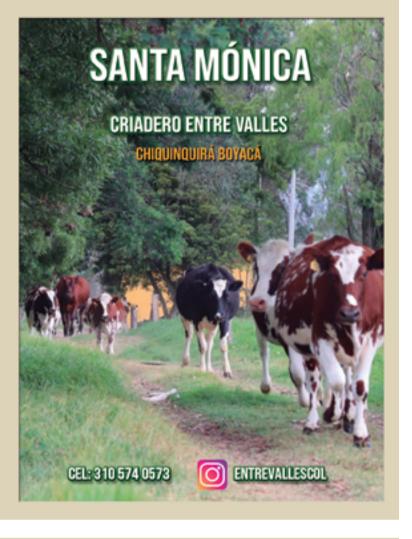
Tenemos registros de producción y de progenie, prácticamente desde los comienzos. Desde esos tiempos se han venido registrando las producciones a mañana y tarde, están las genealogías de todos los animales criados.

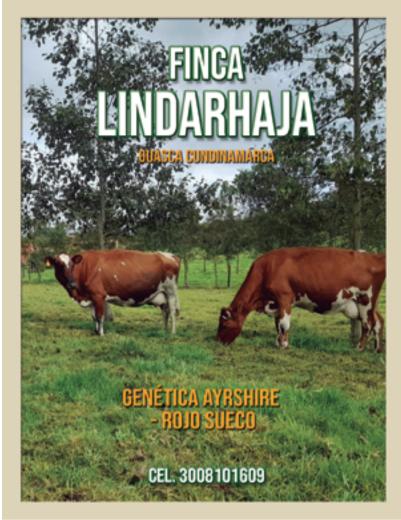
Con esos principios, métodos y procedimientos establecidos por él, hemos recibido ese legado primero yo y luego Juan Esteban, con su consejo y acompañamiento durante varios años, hasta su muerte.

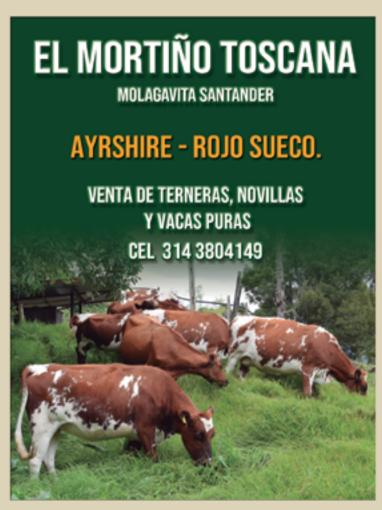
Depositó en nosotros todo ese bagaje de conocimientos, de entusiasmo y de constancia, que orgullosos aplicamos todos los días en esta empresa ganadera, con la que pretendemos contribuir al fomento de la cría de la raza Ayrshire.

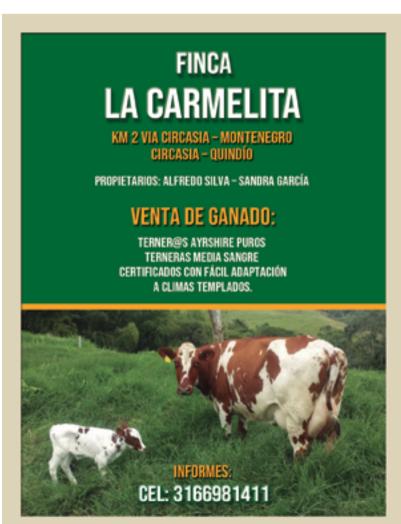
Satisfechos Juan Esteban y yo de lo logrado a lo largo de todos estos años de trabajo, rendimos un homenaje al fundador y con gran orgullo lo exhibimos. •











# MANEJO ÓPTIMO DEL PASTOREO

# EN EL TRÓPICO BAJO



### POR RAUL ROJAS CORTES

ZOOTECNISTA U.N. Gernte Técnico de Forrajes Rrojas@Saenzfety.com

l principal alimento utilizado en la ganadería de Colombia es el pasto; usando diferentes métodos de pastoreo, adaptados a las necesidades y condiciones de cada región y finca en particular. Pero infortunadamente en muchas de las fincas ganaderas el pasto no es manejado adecuadamente y con la tendencia actual de los mercados donde día a día, los costos de producción son más elevados, diferente al precio de los productos finales que se mantiene o en algunos casos baja, la rentabilidad de las explotaciones ha ido disminuyendo. Esta situación es similar a la de muchos países del mundo como Brasil, donde la rentabilidad de las

explotaciones es menor debido al aumento en el costo de los insumos y por esta razón el productor debe mejorar la eficiencia de las mismas (Euclides & Euclides Filho, 1997 citado por Pedreira, 2001).

El pasto es el alimento más económico que le podemos dar a los bovinos y por esto el productor pecuario, debe mejorar el uso de los mismos, buscando e instaurando en las fincas, metodologías de pastoreo que mejoren la eficiencia del sistema, debido a que una de las maneras de aumentar y mantener la rentabilidad de las explotaciones es mejorando la eficiencia en la metodología de colecta del pasto por parte de los animales ya que si no se maneja el pasto como un cultivo en las fincas,

se van a tener praderas con una productividad media-baja (Euclides & Euclides Filho, 1997 citado por Pedreira, 2001).

Es importante tener en cuenta que de nada sirve tener un excelente manejo de la pradera (fertilización, riego, control de plagas, entre otros) si no se tiene un manejo de pastoreo eficiente, porque de este dependerá, la conversión del forraje en producto animal (Paiva, Pereira & Barbero, 2013).

Por todo lo anterior los productores deben prepararse para que el pasto sea el punto de partida de todas las acciones y decisiones de la explotación ganadera (Da Silva, 2010).

### PROCESO DE PRODUCCIÓN ANIMAL EN PRADERAS:

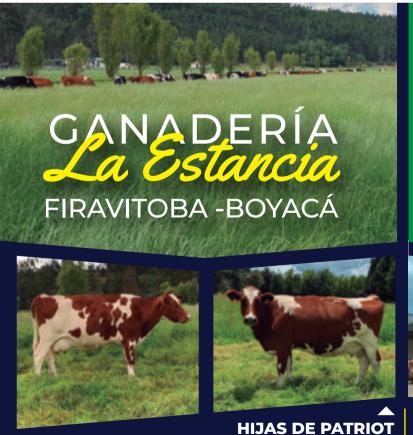
El proceso de producción animal en praderas tiene varias etapas que van desde el crecimiento de las plantas hasta obtener el producto final ya sea leche o carne, estas etapas son: crecimiento de las plantas, utilización del forraje producido y conversión del forraje consumido en producto final (Leche o Carne), (Da Silva, 2010). Hay que tener en cuenta que para lograr la eficiencia en el proceso de producción, es importante contar con una correcta selección de la especie forrajera, con un óptimo establecimiento, con un adecuado manejo del pasto,

con buenas condiciones climáticas, etc. Hodgson en 1990, citado por Paiva, Pereira & Barbero, 2013, midió la eficiencia de la transferencia de la energía en cada una de las etapas del proceso de producción animal en praderas, por medio de la relación de la cantidad de energía que entraba y salía en cada una de estas y encontró que la eficiencia en la utilización de la energía esta entre el 2% al 4%, para la etapa de crecimiento, entre el 40% al 80%, para la etapa de la utilización y entre el 2% al 5%, para la etapa de conversión (Figura 1) (Paiva, Pereira & Barbero, 2013).



FIGURA 1: ETAPAS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN EN PRADERAS Y EFICIENCIA EN EL USO DE LA ENERGÍA / TOMADO DE:

PAIVA PERFIRA 6 BARRERO 2013 - ADAPTADO POR: BAÚIL ROLAS - SÁFNZ FETYS A S



**EXCELENTES RESULTADOS** 

PICOS DE 32.5 KG

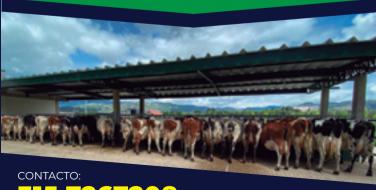
### **VENTA DE PAJILLAS**

EL TRÉBOL DREAMER PATRIOT (REG 17575)

• PRODUCCIÓN DE LECHE

EL TRÉBOL HELIGO DAMIÁN (REG 10591)

- PRODUCCIÓN DE LECHE
- · UBRES BIEN INSERTADAS
  - VACAS LONGEVAS



315 7267208

veterinariobovinos@hotmail.com laestancia.castro2018@gmail.com Como podemos apreciar en la figura 1, la mayor eficiencia en el uso de la energía está en la etapa de utilización del forraje, es aquí donde el ganadero debe encaminar sus esfuerzos para realizar un óptimo manejo del pastoreo, con el fin de mejorar la rentabilidad de la explotación, ya que en esta etapa se tiene la mayor oportunidad de manipulación para lograr mejorar la eficiencia en la producción animal y además es la de mayor amplitud de variación en la transferencia de la energía, si se compara con las demás etapas del proceso de producción (Paiva, Pereira & Barbero, 2013).

### MANEJO DE PRADERAS

Antes de hablar de las pautas de manejo hay que tener en cuenta cuales son las principales causas de degradación de praderas en Colombia y entender que estas afectan notablemente la rentabilidad de las explotaciones cuando presentan disminución en el número de plantas forrajeras establecidas y un aumento en las plantas no deseadas (arvenses o malezas), afectando la producción animal ya sea leche o carne. (Rincón, 2006)

A continuación, se mencionan algunos de los factores que generan reducción en la producción forrajera tanto en cantidad como en calidad, y que afectan los parámetros zootécnicos de la finca como las ganancias diarias de peso o la producción de leche de los animales (Rincón, 2006), (Paiva, Pereira & Barbero, 2013):

- Escogencia errada del material forrajero.
- Malas prácticas del pastoreo (alta carga animal, sub - pastoreo, sobre pastoreo).
  - · Invasión por plantas dañinas o malezas.
  - · Falta o inadecuada fertilización.
- Compactación del suelo: baja infiltración del aqua.
  - Ataque de insectos plaga.

Para evitar estos procesos de degradación en las praderas se debe hacer uso adecuado de las mismas, analizando cada uno de los factores mencionados anteriormente y entendiendo en primer lugar que "el pasto maravilla no existe", que todos los pastos funcionan dependiendo de las características de la finca y el uso que se le vaya a dar al mismo (Rojas, 2009).

Por esta razón el mejor pasto es aquel que se adapta a las condiciones tanto de la finca como del tipo de explotación que se va a realizar, por eso no se debe escoger el material forrajero porque está de moda, porque en otras ganaderías lo han usado con buenos resultados o porque nutricionalmente es el de mejor calidad. Cuando se va a realizar la escogencia del material forrajero es importante tener en cuenta los siguientes ítems (Paiva, Pereira

#### & Barbero, 2013):

- Ubicación de la finca.
- Topografía de la finca.
- Tipos de suelos en la finca.
- Índice de pluviosidad en la zona.
- · Existencia de riego.
- Características del terreno (seco o húmedo).
- · Temperatura de la finca.
- Propósito de la explotación.
- Tipos de forraje que existen en la finca.

Además de lo anterior hay que informarse acerca de las características de manejo del material escogido, establecer el uso que se le va a dar (corte o pastoreo), conocer el potencial de producción, y finalmente verificar la calidad nutricional, esto con el propósito de establecer si es necesario realizar suplementación con algún tipo de sal mineralizada especifica o con suplementos proteicos o energéticos.

Vale la pena mencionar que en el mercado de Colombia hay nuevos materiales con excelentes características de producción y de calidad nutricional, que contribuyen a mejorar la productividad de las explotaciones como Brachiaria híbrido Sabiá, Panicum maximum Tamani, Panicum maximum Quenia, Panicum maximum Zuri, entre otros.

### PROTOCOLO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA PRADERA

Una vez escogido el material forrajero a sembrar se debe tener un óptimo establecimiento, porque de este dependerá el desempeño a futuro de la pradera, si desde la siembra no logramos un buen resultado difícilmente lograremos tener una pradera formada con excelente calidad y cantidad.

Antes de mencionar los diferentes pasos para el establecimiento, debemos recordar que la mejor época para esta actividad es al inicio de las lluvias, puesto que las plantas en sus etapas iniciales son muy susceptibles a la falta o al exceso de humedad y para lograr el éxito en el establecimiento se debe contar con humedad constante (ni exceso, ni deficiencia) durante los primeros 45 días. Para esto hay que tener aguas lluvias ya que únicamente con el riego es muy difícil y costoso lograr un óptimo resultado (Rojas, 2009).

Para lograr excelentes resultados en el establecimiento, es importante seguir los siguientes pasos:

- 1. Medir e identificar los potreros
- 2. Realizar un análisis de suelos
- 3. Elección del material forraiero a sembrar
- 4. Control de Arvenses o malezas
- 5. Realizar trabajo físico del suelo
- 6. Incorporar enmiendas y terminar de preparar

#### el terreno

- 7. Regar la semilla y taparla máximo a 2 cm. de profundidad y si el suelo queda muy suelto pasar un cilindro con el fin de hacer una pequeña compactación.
- 8. Aplicación de fertilizantes (Fertilización inicial y de mantenimiento)
  - 9. Control de arvenses o malezas
  - 10. Control de Plagas

### MANEJO DEL PASTOREO

Lo primero que hay que tener en cuenta para hablar de manejo de pastoreo es el concepto de intensidad de pastoreo que se refiere al grado de defoliación que le hace a la planta el animal: debido a que de acuerdo a la altura de remanente, se va a afectar la estructura aérea (dosel) de la planta (brote-hijo-vástago), su producción de raíces y el crecimiento después del consumo de forraje por parte de los animales (Rojas, 2009). En la figura 2, se pueden observar la estructura aérea (dosel) de la planta (brote-hijo-vástago) y como, dependiendo de la altura de corte o pastoreo se afecta.

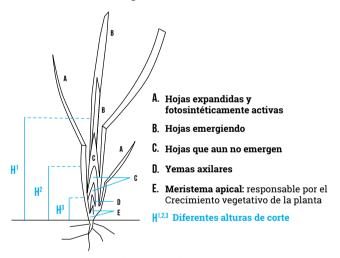


FIGURA 2. ESTRUCTURA DE UNA GRAMÍNEA (BROTE-HIJO-VÁSTAGO) / TOMADO DE PASTAGENS - UNESP- CAMPUS DE JABOTICABAL . SP - BRASIL - ADAPTADO POR: SÁENZ FETY S.A.S.

La estructura del dosel hace referencia a la distribución de las posiciones, orientaciones aéreas y formas de varios órganos de la planta como hojas, flores, tallos, etc. La estructura del dosel forrajero (parte aérea del forraje), juega un papel importante en los procesos de la planta para describir la interacción entre la vegetación y el ambiente (Welles and Norman, 1991).

Todas las partes que conforman el dosel son fundamentales para el desarrollo de las plantas, pero el punto más importante en pastoreo es el Meristema apical porque este es el responsable del crecimiento vegetativo de cada brote, hijo o vástago de la planta, en la medida que los animales



consuman este punto, el brote, hijo o vástago se va a morir y la recuperación de la planta va a ser muy lenta y el tiempo de descanso o rotación no va a ser suficiente para que la planta se pueda recuperar, produciendo un agotamiento en la planta que dificulta la competencia con las malezas. Si pasa esto, los potreros son invadidos fácilmente por arvenses y se acorta la vida útil del material establecido (Rojas, 2009) (Pezzani, 2012).

Por lo anterior se debe realizar un uso adecuado de la pradera con el fin de que los animales no repelen o dejen demasiado remanente ya que ninguno de los dos casos es deseable porque se afecta la vida útil de la pradera y la productividad de la explotación. Debemos tener en cuenta que el mal manejo de una pradera, junto con condiciones agroclimáticas adversas, generan degradación de la pradera, especialmente si se repela la planta ya que hay una disminución drástica en el sistema radicular, en la producción de macollas (brotes, hijos o vástagos), en el crecimiento de nuevas hojas y en las reservas de carbohidratos en las raíces (Da Fonte, 2013).

Además de evitar la degradación de la pradera es importante buscar el momento óptimo de cosecha con el fin de tener la mejor calidad nutricional con la mayor producción de forraje posible y de esta manera se logrará mejorar la productividad de los animales, teniendo en cuenta que la duración de las etapas de crecimiento de las plantas hasta llegar a su madurez o a su etapa de reproducción, varía dependiendo del material forrajero utilizado y que a mayor edad en la planta, la calidad nutricional va a disminuir, mientras que la producción de forraje va a ir aumentando, pero luego en la etapa de senescencia comienza también a disminuir. Figura 3.

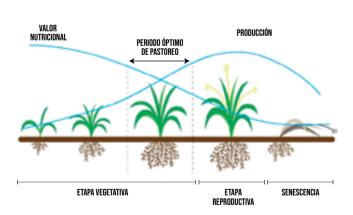


FIGURA 3. ETAPAS DE CRECIMIENTO DE UN FORRAJE / TOMADO DE: LÚCIO CAVALCANTI - ADAPTADO POR: SÁENZ FETY

Hay un parámetro importante en la producción de forraje llamado Índice de Área Foliar, que es el área total de la superficie superior de las hojas por unidad de área de terreno que se encuentre directamente debajo de la planta, va que este tiene una gran influencia en la actividad fotosintética y en el crecimiento de la planta porque en la medida que este aumenta, la planta va a poder captar una mayor cantidad de luz del sol, aumentando la eficiencia en la fotosíntesis y el crecimiento de las plantas; pero tienen un máximo cuando un gran número de hojas en la planta, alcanza el 90% de la interceptación luminosa, es decir menos del 10% de la luz del sol va alcanzar el suelo, esto se conoce como Índice de Área Foliar óptimo, (Do Nascimento, 2001); teniendo un Índice de Área Foliar crítico, cuando las hojas interceptan el 95% de luz, porque en ese momento la tasa de producción de nuevas hojas es igual a tasa de muerte de hojas inferiores en la planta, hasta este punto se alcanza la mejor calidad del forraje con una buena producción, después de esto la calidad nutricional va a disminuir (Gomide, 1994, citado por Do Nascimiento, 2001), (Gráfico: 1, Figura: 4).

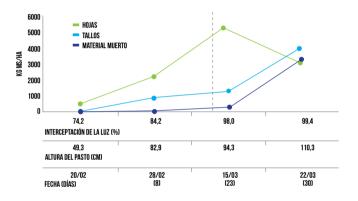


GRÁFICO 1. ACÚMULO DE FORRAJE E INTERCEPTACIÓN LUMINOSA EN MOMBAZA / TOMADO DE: DA SILVA - CARTA RURAL 01, 2010 (ADAPTADO DE CARNEVALLI, 2003) - ADAPTADO POR: SÁENZ FETY S.A.S

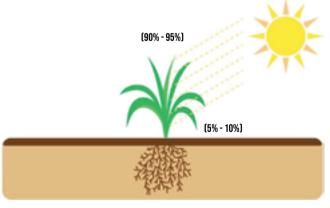


FIGURA 4. ÍNDICE DE ÁREA FOLIAR E INTERCEPTACIÓN LUMINOSA / FUENTE: RAUL ROJAS - SÁENZ FETY S.A.S

Por lo anterior con los diferentes estudios realizados por varios investigadores, se ha establecido que el mejor momento para cosechar el forraje, es cuando la planta está interceptando entre el 90% al 95% de la luz, en este punto se obtiene la mejor calidad y producción del forraje. Dentro de



esos estudios se logró establecer que hay un alto grado de correlación entre la altura de la planta y la interceptación luminosa, estableciendo de esta manera alturas de entrada y de salida para las diferentes especies forrajeras, teniendo una forma práctica de medición para el productor pecuario (Gomide, 1994, citado por Da Fonte, 2013). Por esta razón ya existen tablas que indican la altura óptima de entrada y de salida de los animales al potrero (Ver Tabla 1, Tabla 2 y Tabla 3).

FORFOIT FORDA IFDA	ALTURA DEL DOSEL (CM)		
ESPECIE FORRAJERA	PRE-PASTOREO	POS-PASTOREO	
MOMBAZA	90	30 A 50	
TANZANIA	70	30 A 50	
BRACHIARIA BRIZANTHA CV. MARANDÚ	25	10-15'	
BRACHIARIA BRIZANTHA CV. XARAÉS	30	15-20	
BRACHIARIA DECUMBENS CV. BASILISK	20	5-10'	
ELEFANTE (CAMEROON)	100	40-50	
TIFON-85 (CYNOSON SP.)	25	10-15'	
COASTCROSS Y FLORAKIRK (CYNODON SP.)	30 10-15'		

TABLA 1. ALTURA DEL PASTO PARA ENTRADA Y SALIDA DE LOS ANIMALES ASOCIADA AL 95% DE INTERCEPTACIÓN Luminosa incidente en el dosel / Tomado de: Paiva, Pereira & Barbero, 2013 - Adaptado Por: Raúl Rojas-Sárny Fety S & S

ESPECIE FORRAJERA	ALTURA DEL DOSEL (CM)		
	PRE-PASTOREO	POS-PASTOREO	
BRACHIARIA HÍBRIDO CV.SABIÁ (AIG 330 J)	30	15	
BRACHIARIA BRIZANTHA CV. PIATA	30-40	15-20	
BRACHIARIA BRIZANTHA CV. BRS PAIGUÁS	30-40	15-20	
BRACHIARIA BRIZANTHA CV. XARAÉS	30-40	15-20	
BRACHIARIA BRIZANTHA CV. MARANDÚ	25-30	10-15'	
BRACHIARIA RUZIZIENSIS	25-30	10-15'	
BRACHIARIA DECUMBENS CV. BASILISK	20-25	8-10'	
BRACHIARIA HUMIDICOLA CV. LLANERO	25-30	10-15'	
BRACHIARIA HUMIDICOLA CV. HUMIDICOLA	25-30	10-15'	

TABLA 2. ALTURA DEL PASTO PARA ENTRADA Y SALIDA DE LOS ANIMALES ASOCIADA AL 95% DE INTERCEPTACIÓN Luminosa que incide en el dosel Brachiaria / Tomado de: Estratégias para intensificar a producao De Bovinos em Pasto-2013-Brasil - Adaptado Por: Raúl Rojas-Sáenz Fety S.A.S con la colaboracion de Leandro Barbero (2014)-UFU-Brasil-Actualizado 2020.

ESPECIE FORRAJERA	ALTURA DEL DOSEL (CM)		
	PRE-PASTOREO	POS-PASTOREO	
PANICUM MAXIMUM CV. MOMBAZA	80-90	30-50	
PANICUM MAXIMUM CV. TANZANIA	60-70	30-40	
PANICUM MAXIMUM CV. BRS ZURI	75-80	35-40	
PANICUM MAXIMUM HÍBRIDO CV. BRS QUENIA	60-70	30-35	
PANICUM MAXIMUM HÍBRIDO CV. BRS TAMANI	50-60	25-30	
PANICUM MAXIMUM CV. MASSAI	40-50	20-25	
PANICUM MAXIMUM CV. ARUANA	50-60	25-30	

TABLA 3. ALTURA DEL PASTO PARA ENTRADA Y SALIDA DE LOS ANIMALES ASOCIADA AL 95% DE INTERCEPTACIÓN Luminosa que incide en el Dosel Panicum/ Tomado de: estratégias para intensificar a producad de Bovinos em Pasto-2013-brasil - Adaptado Por: Raúl Rojas-Sáenz Fety S.a. S con la colaboración de Leandro Barbero (2014)-ufu-brasil-actualizado 2020. Este parámetro de altura de entrada y de salida constituye una herramienta fundamental para mejorar la rentabilidad de las explotaciones, en la medida que se coseche el forraje en el momento óptimo y se respete la altura de entrada y de salida, la planta forrajera se va a recuperar con normalidad durante el periodo de descanso o de rotación entre cada pastoreo, con lo cual se va a incrementar la productividad de la explotación, al lograr aumentar la producción de los animales o la capacidad de carga en la finca, como se observa a continuación (Ver Tabla 4, Tabla 5 y Gráfico 2):

MES	ALTURA DEL PASTO		
	90	140	
ENERO	15,7	12,1	
FEBRERO	12,3	9,5	
PROMEDIO	14,0	10,8	

TABLA 4. PRODUCCIÓN DIARIA DE LECHE (KG/
VACA/DÍA) EN PASTO MOMBAZA, PASTOREADO
A 90 Y 140 CM DE ALTURA DE ENTRADA DE LOS
ANIMALES.DA SILVA-CARTA RURAL 01, 2010
(ADAPTADO DE: CARNEVALLI, 2003) - ADAPTADO
POR: RAÚL ROJAS - SÁENZ FETY S.A.S

RESPUESTA	ALTURA DEL PASTO (M)		
	1	1,20	DIFERENCIA
2006			
KG LECHE/VACA/DÍA	17,6	14,9	+18,1%
UA/HA	8,3	5,8	+43,1%
KG LECHE/HA/DÍA	114,0	75,0	+52,0%
2007			
KG LECHE/VACA/DÍA	13,0	11,0	+18,2%
UA/HA	9,2	6,7	+37,3%
KG LECHE/HA/DÍA	83,5	57,0	+46,5%

TABLA 5. PRODUCCIÓN DIARIA (KG/VACA/DÍA), CARGA ANIMAL Y PRODUCTIVIDAD DE LECHE (KG/HA/DÍA) EN PASTO ELEFANTE CAMEROON, PASTADOS CON 1,0 M DE ALTURA O 27 DÍAS DE PERIOSO DE DESCANSO (PROMEDIO DE 1,20 M).]

- TOMADO DE: DA SILVA-CARTA RURAL O1, 2010 - ADAPTADO POR: RAÚL ROJAS - SÁENZ FETY S.A.S

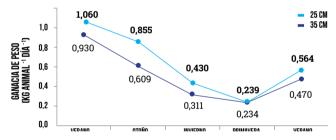


GRÁFICO 2. PROMEDIO DE GANANCIA DE PESO DIARIO EN BOVINOS NELORE PASTANDO BRACHIARIA BRIZANTHA CV. Marandú con dos alturas de entrada a pastoreo de 25 cm y 35 cm a 14 meses - tomado de: gimenes fima, da silva SC, Fialho Ca, gomes mb, berndt a, gerdes l 6 colozza mt. Pesquisa agropecuária brasileira vol. 46 no. 7. brasilla julio 2011 - adaptado por: raúl rojas - sárix fety s.a.s

Además de manejar el concepto del mejor momento de cosecha o pastoreo debemos lograr que el forraje tenga la mayor producción posible de hojas, sin tener mucho tallo ni material muerto, para esto es importante tener en cuenta otros factores que influyen en la producción forrajera como el tamaño de los potreros, los días de ocupación (que deben ser menores a 3), el tiempo ideal para el primer pastoreo dependiendo del material, el uso de fertilización y riego, entre otros, ya que si tenemos en cuenta todos estos factores agroclimáticos y de manejo, vamos a tener una alta producción de forraje de buena calidad, obteniendo un costo bajo por kilo de forraje producido, contribuyendo a mejorar la rentabilidad de la explotación.

"Para finalizar, no debemos olvidar que el pasto es el alimento más económico que le podemos brindar a los rumiantes y se debe manejar como un cultivo".•





# **OLEOFEROL**<sup>®</sup>



**REGISTRO ICA 830-DB** 

- Mejora la absorción intestinal de calcio y fósforo.
  - → Promueve el balance de calcio y fosforo en el periparto.
    - → Evita vacas caídas y fiebre de leche.





# GESTA-GAN SFC

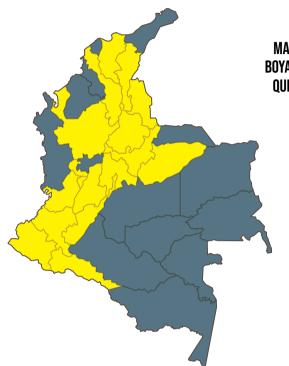


- Mejora la eficiencia reproductiva e inmunológica.
  - → Favorece la preñez y el desarrollo fetal.
    - → Disminuye enfermedades en el periodo de parto.

### Asociación de criadores

# **AYRSHIRE DE COLOMBIA**

¡Seguimos creciendo! somos más asociados en el territorio colombiano



MAGDALENA • BOLIVAR • CESAR • SANTANDER • ANTIOQUIA BOYACÁ • CASANARE • CUNDINAMARCA • TOLIMA • RISARALDA QUINDÍO • HUILA • VALLE DEL CAUCA • NARIÑO • PUTUMAYO

## **VENTA PERMANENTE**

PAJILLAS DE TOROS AYRSHIRE PROVENIENTES DE DINAMARCA, FINLANDIA, SUECIA, CANADÁ Y TOROS NACIONALES.

PAJILLAS DE TOROS GYR, HOLSTEIN Y JERSEY

RUTAS DE DISTRIBUCIÓN DE PAJILLAS EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYAÇÁ Y CUNDINAMARCA

"Ayrshire, la raza lechera ideal"



# Genética

De excelencia



## Vacas saludables y eficientes

Las VikingRed son vacas naturalmente sanas con la producción más alta de leche y sólidos entre las vacas rojas. Son el tipo de vaca fácil de manejar que todo ganadero adora. Además, no necesitan demasiada atención.

- Excelente salud, fertilidad y facilidad de parto
- La vaca roja con la mayor producción de leche y sólidos
- Vacas flexibles y duraderas
- Aumenta la salud, la fertilidad y la eficiencia en las cruzas





# Así es la **MOVILIDAD ELÉCTRICA** en Fontibón

### ¿Cómo beneficia la movilidad eléctrica a la localidad?

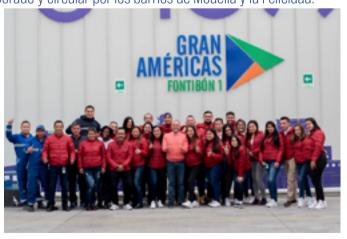
La movilidad eléctrica es un hito de innovación para Bogotá y el país. Estos buses benefician la capital ya que son cero emisiones y representa además una mejora para los usuarios del sistema de transporte público de Bogotá, también ofrece una alternativa de transporte sostenible en términos de uso eficiente de la energía, calidad del aire y cambio climático.

### ¿Qué beneficios tienen los buses?

- -Sistema de 7 cámaras que registran lo que sucede al interior y exterior del vehículo.
- -Plataforma de accesibilidad para personas con discapacidad.
- -Cabina independiente para el operador, que ofrece bioseguridad para la operación.
  -Cámara en la cabina del operador para supervisión
- desde centro de control.
- -Puertos USB de carga para los usuarios
- -Conexión WIFI dentro del bus

## **Gran Américas Fontibón 1 SAS**

Somos una empresa del Sistema Integrado de Transporte, del componente de alimentación del sistema Transmilenio en la localidad de Fontibón. Contamos con 120 buses 100% eléctricos de dos tipologías: Padrón con capacidad de 80 pasajeros y Busetón con capacidad de 50 usuarios, nuestra función principal es movilizar a todos los habitantes de Fontibón al Portal el Dorado y circular por los barrios de Modelia y la Felicidad.





Tenemos 250 empleados de las áreas operativa, mantenimiento, infraestructura y administrativa que día a día trabaja en que la prestación del servicio sea excelente para toda la comunidad.

Nosotros somos Gran Américas Fontibón 1 SAS, Nuestra Energía Moviliza Tus Sueños.



