



ENERO 2020

Cuando calienta el sol, sobre las vacas

La elevada temperatura, sumada a la intensa radiación solar y elevados valores de humedad relativa se combinan para convertirse en uno de los enemigos de la ganadería, disminuyendo eficiencias, ralentizando la productividad y generando pérdidas de animales en casos extremos.

Los bovinos poseen la capacidad de mantener constante la temperatura corporal en un estrecho rango de valores, sin generar gastos energéticos significativos. Cuando las condiciones ambientales se alejan de los valores óptimos, los animales se encuentran fuera de la denominada “zona de confort”, y la regulación de la temperatura corporal implica la puesta en marcha de diversos mecanismos que permiten reestablecer dichas condiciones, pero a expensas de un consumo energético extra.

En sistemas ganaderos los procesos productivos, como la ganancia diaria de peso vivo (GDPV) en rodeos de cría, recría o engorde; y la producción de leche en tambos ocurren una vez cubiertos los requerimientos para mantenimiento, cuya magnitud depende factores tales como tamaño, edad, raza, condición fisiológica, sistema de alimentación, etc.; y los excedentes energéticos se destinan a la formación de diversos tejidos, o la síntesis láctea.

Dentro de las funciones de mantenimiento de los mamíferos en general, y de los bovinos en particular, se encuentran los mecanismos que el organismo pone en marcha para regular los procesos fisiológicos que se hayan alejado de la condición de equilibrio colocando al individuo en situación de estrés.

Fuera de la Zona de Confort

En el periodo estival, la mayor radiación solar genera aumentos en la temperatura del aire y el suelo, las

precipitaciones que se concentran en el verano incrementan la humedad relativa, las cuales en conjunto y/o combinadas con escasos movimientos de aire (baja velocidad del viento) afectan a los bovinos en su rutina ARD (alimentación-rumia-descanso). Como ya mencionamos, los procesos productivos ocurren a expensas de los excedentes energéticos, pero si la provisión de nutrientes se ve afectada por una disminución en la ingesta, y un menor aprovechamiento por una rumia incompleta, la energía remanente para tales procesos será una limitante y la responsable de bajas eficiencias.

Identificar el estrés calórico

La ocurrencia del estrés no puede observarse de manera directa, pero si cambios en el comportamiento a nivel de rodeo o de individuos, que serán útiles para la identificación de situaciones de estrés calórico. La magnitud del estrés está relacionada con los mecanismos de regulación que posea el individuo para enfrentarlo, los que se adquieren progresivamente con la edad, por lo que el efecto del estrés será mayor en terneros y animales jóvenes. En los rodeos que se encuentren en pastoreo a campo podrá observarse una menor actividad en los momentos de alta insolación, y una tendencia a la búsqueda de sombra, o la mayor permanencia en zonas próximas a las aguadas, lo cual conlleva a una disminución en el consumo de materia seca (CMS), y a nivel de la pastura en un aprovechamiento deficiente. En los sistemas concentrados de producción, el suelo de los corrales permanece sin cobertura por lo que al recibir de manera directa la radiación solar su temperatura puede alcanzar

ESTRÉS CALÓRICO EN BOVINOS

valores entre 50 y 60 grados centígrados lo cual condiciona a los animales al momento de permanecer echados en descanso y se evidencia como una alta proporción de individuos parados. Otros indicadores de estrés calórico están representados por un aumento en la diuresis (cantidad y frecuencia de orina), y la sudoración lo cual provoca aumento en las cantidades de agua consumida. Cuando la temperatura y humedad relativa se incrementan los bovinos encuentran más dificultades para la disipación del calor, lo que se traduce en incrementos de la frecuencia respiratoria y jadeo permanente que favorece a la alcalosis ruminal, procesos que afectan la degradabilidad de los alimentos. A nivel interno disminuye la actividad muscular y se incrementan los procesos oxidativos que afectan tanto el rendimiento al gancho como la calidad de la carne posterior a la faena.

La cuantificación del estrés calórico

Si bien los parámetros antes mencionados permiten identificar situaciones de estrés calórico, existen indicadores que realizan un abordaje cuantitativo de las condiciones ambientales y determinan la magnitud del estrés, o dicho de otro modo *“cuanto están lidiando los animales bien o mal con su entorno”*. Entre los indicadores más utilizados se encuentra el **Índice de Temperatura y Humedad** (ITH) que analiza la intensidad del efecto de estrés sobre los bovinos ante diferentes combinaciones de valores de temperatura ambiente y humedad relativa. Cuando dicho índice toma valores entre 68 y 72, los bovinos se encontrarán fuera de su zona de confort. Para una valoración más precisa puede determinarse el **Índice de Carga Calórica** (HLI) que además de analizar la

temperatura ambiente y la humedad relativa, considera los efectos de la radiación solar y la velocidad del viento. Otra valoración respecto al efecto del estrés calórico estará dada por la duración, es decir la cantidad de horas por día en las que el animal se encuentra fuera de la zona de confort, y la frecuencia, que representa la cantidad de días con condiciones ambientales estresantes, también conocidas como “olas de calor”. Así, una mayor duración y frecuencia de las condiciones adversas determinará un menor tiempo de recuperación del animal y comenzarán a evidenciarse efectos acumulativos.

La Prevención

Prevenir el estrés calórico implica en por un lado el monitoreo permanente de las condiciones meteorológicas, lo cual no debería representar mayores inconvenientes dada la disponibilidad de información en cuanto a pronósticos extendidos, y la determinación de las condiciones en tiempo real que pueden obtenerse de estaciones meteorológicas en línea o la medición in situ con instrumental de bajo costo y fácil operación. Esta información será uno de los insumos más importantes al momento de la programación de actividades con énfasis en aquellas que implican el movimiento de tropas (arreo, vacunaciones, separación, carga transporte y descarga), los cuales deberán preverse para las primeras horas de la mañana, o en últimas horas del día para que los transportes se realicen en horario nocturno.

En cuanto a la infraestructura necesaria para la prevención de estrés calórico, tendremos que diferenciar según se trate de producciones extensivas o sistemas de



Asesoramiento técnico y comercial para productores y empresas agropecuarias



+54 9 351 6163443 +54 9 3574 456523



@estudioagronos

ESTRÉS CALÓRICO EN BOVINOS

confinamiento. En el caso de sistemas en pastoreo deberá determinarse la provisión de sombra natural mediante el recuento e implantación de árboles o macizos, como así también su ubicación relativa respecto a bebederos y sitios de suplementación. En los sistemas intensivos como feedlots y tambos en confinamiento, la provisión de sombra recae en la construcción de estructuras, con un abanico de posibilidades para la elección de materiales que determinará su costo y durabilidad. Estudios realizados para corrales de encierre de novillos en terminación determinaron que valores entre 3 y 3,5 m²/animal permiten un adecuado nivel de sombra. Entre los materiales podremos encontrar desde aquellos que reutilizan plásticos de silobolsas, mallas plásticas media sombra con una densidad óptima de 80 %, o construcciones permanentes con chapas galvanizadas. Una herramienta que cuenta con iguales cantidades de defensores que de detractores por sus beneficios y riesgos es la aspersión de agua en corrales o pistas de espera. Al respecto podremos decir que, si bien la aspersión de agua fría puede contribuir en la disipación del calor del animal, es necesario considerar que se realice cuando la velocidad del viento favorezca su evaporación ya que de lo contrario solo se incrementará la humedad relativa del sitio creando un microclima aún más perjudicial. En corrales de espera para tambos, la aspersión suele acompañarse de circulación forzada de aire mediante la instalación de ventiladores tipo turbina.

En todos los casos la provisión de agua de bebida deberá garantizarse tanto en cantidad, prefiriendo bebederos de menor volumen, pero con alta recuperación. Cuando la temperatura supera los 35 °C, los bovinos pueden llegar a consumir entre 4 a 8 litros de agua por cada kilogramo de materia seca ingerida. En sistemas concentrados se calcula que 0,4 m de frente de bebedero por animal es un valor óptimo, estimando que aproximadamente el 25% de los individuos se consuma agua de manera simultánea.

Otro sitio de control en el manejo del estrés calórico está representado por la gestión de la alimentación. Dado que la premisa general incluye no solo la disipación del calor, sino también evitar fuentes extras, será necesario realizar una nutrición estratégica formulando raciones que permitan disminuir los procesos fermentativos y al mismo tiempo cuenten con la carga calórica suficiente para garantizar los objetivos productivos. Tales resultados se obtienen disminuyendo las proporciones de fibra de la ración generalmente representadas por henos y silajes, e incrementando los niveles energéticos aportados por

granos o subproductos, siempre cuidando un correcto balance de la ración acorde a los objetivos productivos. En lo que refiere a la programación de las actividades, es recomendable dividir el suministro, y entregar el 40 % de la ración diaria en las primeas horas de la mañana, y el restante al atardecer, y de esta manera forzar un desfase entre los periodos de fermentación y generación de calor, y los momentos de mayor temperatura del día.

Mediante el monitoreo de las condiciones ambientales extremas y el ITH, será recomendable el rastillaje de corrales o el seguimiento de las tropas a campo a fin de reconocer a los individuos de riesgo para su separación del grupo en sitios de recuperación o corrales de enfermería. Una herramienta para identificar dichos animales está representada por el “scoring de jadeo” que ésta altamente relacionado con las frecuencias respiratoria y cardíaca, cuyo valor normal oscila entre 35 a 50 pulsaciones por minuto y en situación de estrés calórico llegar a 80. Animales que se observen en jadeo permanente se encuentran en fase de agotamiento por estrés calórico y muy próximos al colapso que desencadena la muerte. Estudios realizados en sistemas concentrados indican que aquellos animales que hayan padecido o cursen problemas respiratorios tales como neumonías serán altamente propensos a sufrir los efectos del estrés calórico.

El estrés calórico en casos sub extremos será responsable silencioso de menores performances reproductivas (disminución en el porcentaje de celo diario y preñez), y productivas tales como GDPV, producción de leche diaria (10 a 25 % de disminución en condiciones de alto estrés y hasta 40 % en situaciones extremas), menor eficiencia de conversión, y sus consecuencias económicas representadas por aumentos en el costo por kilogramo producido y disminuciones en márgenes y rentabilidad. En casos extremos, se registrarán incrementos en los porcentajes de mortalidad que impactarán no solo en el resultado económico, sino también en la situación patrimonial de la empresa. La prevención de la ocurrencia de situaciones de estrés no solo permite proteger el resultado económico, sino que favorecerá la aplicación de buenas prácticas agropecuarias.