



Jerarquía social de ovejas Blackbelly estresadas por calor en el trópico

México cuenta con un inventario de ganado ovino de 8.7 millones de cabezas, de estos, el 55 % se localiza en los estados de México, Hidalgo, Veracruz, Puebla, Zacatecas y Jalisco. En cambio, el otro 45 % se distribuye en el resto del país. En el estado de Guerrero, la producción ovina cuenta con 103 mil cabezas de ovinos de pelo, de los cuales la región Costa Grande contribuye con 10,474 de este ganado para la producción de carne. La región se caracteriza por mantener un sistema productivo ovino de subsistencia con pastoreo diurno y encierro nocturno. En este sistema se produce a baja escala y es un negocio familiar. Este manejo productivo trae problemas de comportamientos agonistas durante el pastoreo y estas conductas se acentúan en el corral. Comportamiento que trae consecuencias graves en el crecimiento de las crías, paridad y gestación de las ovejas, observándose efectos graves en la desnutrición de los animales. Añadiendo el factor ambiental que afecta a los ovinos provocando estrés calórico (EC) que influye negativamente en la producción y bienestar animal.

Jerarquía social de ovejas de pelo

La estructura social de las ovejas se da por una estructura jerárquica, que es definida como un orden de rangos de los individuos en una unidad social. La jerarquía se establece por medio de conductas agonistas que permiten a los animales de mayor rango social acceder a los mejores recursos (alimento, agua, mejor lugar de descanso, etc.). Cuando un individuo realiza conductas agonistas y logra desplazar a sus coespecíficos se considera un individuo dominante y el desplazado es subordinado. En base a la medición de estos parámetros se obtiene el índice de éxito (IE) de cada oveja, calculando el rango del 0 a 1. Donde el rango social (RS) de 0 a 0.33 son animales con jerarquía social baja, de 0.34 a 0.66 son animales con jerarquía social media, y de 0.67 a 1.0, son animales con jerarquía social alta.

Entonces el RS entre los ovinos se basa en el nivel de dominancia y agresividad del animal alineado con la subordinación de los coespecíficos. En este sentido, la dominancia se define como un atributo de modelo de repetición, como consecuencia de las interacciones

agonistas entre dos individuos, caracterizados por un resultado constante a favor del mismo miembro. El estado del ganador constante es dominante, y el desplazado o vencido por el dominante es subordinado. Al respecto, algunos estudios en ovinos demostraron que el manejo de los animales dominantes que consiste en la separación en corrales influye en la producción y bienestar de los animales subordinados.



Evaluación de la jerarquía social de ovejas

Índice de temperatura y humedad

Para comprender mejor los factores climáticos que afectan al ganado, como el registro de temperatura y humedad, se han desarrollado fórmulas para calcular el índice de temperatura y humedad (ITH) como indicador que mide la combinación de la temperatura y la humedad relativa del aire. Se utiliza para evaluar el riesgo de EC en animales. El ITH es un parámetro útil para estudiar los efectos del clima sobre el ganado en producción de carne o leche, y la relación del EC sobre la fisiología ovina a corto y largo plazo. Este parámetro se intensifica en ambientes tropicales ya que incrementa la carga de calor y el EC en ovinos reflejándose drásticamente en el incremento de la frecuencia respiratoria (FR) y temperatura rectal (TR).

Estrés calórico en ovejas

En el trópico mexicano, al sur del país, las altas temperaturas ambientales (35 °C) y la humedad relativa (75 %) representan un desafío para la producción de ovinos bajo condiciones de EC. El cuál es el resultado de una combinación de factores climáticos, la alta temperatura ambiental,



la humedad relativa, la radiación solar y la velocidad del viento, con impactos negativos sobre la salud, el bienestar y la producción animal. Características observadas en regiones áridas y tropicales de México, donde además de verse comprometida la producción se observan daños en la conducta y la salud de los ovinos. En condiciones termoneutrales, el ovino presenta FR entre 25 a 20 respiraciones por minuto (rpm), la FR bajo EC moderado varía de 40 a 60 rpm, mientras que EC alto o severo puede aumentar de 80 a 150 rpm. Este incremento en la FR demanda una gran cantidad de energía y favorece el aumento de la producción de calor metabólico y la carga de calor animal. El EC afecta la producción (carne y leche) y el bienestar de las ovejas, acentuándose los efectos negativos a medida que aumentan las temperaturas ambientales.



Ovejas estresadas por calor durante el verano en un ambiente tropical

Mecanismos de termorregulación

La zona termoneutral del ovino se encuentra en un umbral de 32 °C y sus constantes fisiológicas como FR, TR y frecuencia cardíaca (FC), se encuentran dentro de un rango normal. En las ovejas estresadas por calor los principales ajustes fisiológicos que emplean son la radiación cutánea y la evaporación respiratoria. Por su parte, las respuestas endocrinas y metabólicas pueden ser de tipo agudo y crónico, relacionado con la duración del estrés. Las respuestas agudas consisten en la liberación de cortisol y catecolaminas para proveer energía. Durante el EC crónico se presenta menor actividad tiroidea y un posible aumento de insulina. Algunos estudios han demostrado que en los ovinos estresados por calor el uso de sombras artificiales o árboles con copas frondosas

disminuyen significativamente la carga de calor corporal, observado por la disminución de la FR y TR. Este alivio de la hipertermia contribuye a mejorar la producción de carne, leche y mejorar el bienestar de los ovinos en producción. Junto con el buen manejo por etapa fisiológica de los animales de mayor jerarquía tanto en el pastoreo como en el corral se disminuye el estrés generado por las interacciones agonistas en el rebaño y así minimizar los efectos adversos de la jerarquía en los ovinos. Es necesario buscar estrategias de manejo que disminuyan las interacciones agonistas de las ovejas por efecto del EC, sobre todo que estas estrategias las puedan usar los productores locales en beneficio de sus rebaños ovinos.



Uso de sombras para mitigar los efectos del estrés calórico de ovejas

Trabajo financiado por el Cuerpo Académico UAG-234 "Sistemas de Producción Animal".

García y González Ethel Caterina¹, Valencia-Franco Edgar² y Ponce-Covarrubias José Luis^{1*}

¹Escuela Superior de Medicina Veterinaria y Zootecnia No. 3, Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro). ²Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. *jlponce@uagro.mx