

# **FACTORES CLIMÁTICOS QUE AFECTAN EL DESEMPEÑO PRODUCTIVO DEL GANADO BOVINO DE CARNE Y LECHE**

15-10-2023

**MATERIA:**

**Ecología y producción  
sustentable**

**NOMBRE DEL CATEDRÁTICO:**

**Abel Estrada Dichi**

**NOMBRE DE LA ALUMNA:**

**Eduviges Jocabed Gómez  
Navarro**

# Introducción

Dentro de las consecuencias del calentamiento global, están el aumento de la temperatura media, modificación de los patrones de lluvia, nieve, alza del nivel del mar, reducción de la superficie cubierta por nieves y glaciares, tormentas y sequías. Algunos de los principales resultados de la actividad antropogénica han sido el incremento de los niveles atmosféricos de CO<sub>2</sub>, las alteraciones de las propiedades biológicas y químicas del suelo, así como el continuo uso y cambio de uso de la tierra. Los factores físico-ambientales que afectan al ganado fueron definidos por Hahn y col y corresponden a una compleja interacción de la temperatura del aire, humedad relativa, radiación, velocidad del viento, precipitación, presión atmosférica, luz ultravioleta y polvo. El efecto del clima en el ganado bovino es variable y complejo, ya que condiciona el medioambiente en el que los animales viven y se reproducen. Estos cambios se acentúan bajo condiciones extremas de frío o calor, implicando drásticas reducciones en los índices productivos, tales como tasa de ganancia de peso y producción diaria de leche.

## **Factores climáticos que afectan el desempeño productivo del ganado bovino de carne y leche**

Los factores físico-ambientales que afectan al ganado fueron definidos por Hahn y col y corresponden a una compleja interacción de la temperatura del aire, humedad relativa, radiación, velocidad del viento, precipitación, presión atmosférica, luz ultravioleta y polvo. El efecto del clima en el ganado bovino es variable y complejo, ya que condiciona el medioambiente en el que los animales viven y se reproducen. El clima afecta al ganado directa e indirectamente, ya que modifica la calidad y/o cantidad de alimentos disponibles, los requerimientos de agua y energía, la cantidad de energía consumida y el uso de ésta. Los animales juegan un papel determinante para el equilibrio ecológico, donde el animal más minúsculo cumple una función vital en su ecosistema. Los animales viven en un estado de cercana interacción entre la complejidad de los procesos físicos y químicos de su propio cuerpo y el entorno que los rodea. La influencia del clima en la producción bovina ha sido reconocida desde hace mucho tiempo, se considera que el ganado bovino se adapta bastante bien a condiciones frías, de hecho casi dos tercios de la producción bovina en los Estados Unidos se concentran en zonas con inviernos cuyas temperaturas medias son inferiores a 0 °C. Sin embargo, cuando las temperaturas mínimas son extremas, éstas producen menores ganancias de peso, extensión del período de engorda, reducción de la conversión de alimento y reducción en la cantidad de leche producida y la humedad relativa (HR) es considerada un factor de potencial estrés en el ganado, ya que acentúa las condiciones adversas de las altas temperaturas. Los principales efectos de la HR están asociados con una reducción de la efectividad en la disipación de calor por sudoración y respiración y están negativamente asociados al CDA. La tasa de evaporación depende de la gradiente de presión de vapor que existe entre el animal y el medioambiente circundante, así como de la resistencia al movimiento en contra de la gradiente. Richards (1973) reportó que a temperaturas superiores a los 30 °C, la HR comienza a asumir un importante rol en los procesos evaporativos. En estas condiciones, la simple gradiente de presión de vapor no es suficiente para asegurar una adecuada evaporación. Así entonces, altas HR reducen el potencial de disipación de calor tanto de la piel como del aparato respiratorio, afectando a los animales especialmente en medioambientes en los que la disipación del calor por vías evaporativas es crucial para mantener la condición horneo térmica (NRC 1981). Por esta razón un índice que da cuenta de ambos factores, temperatura y humedad, fue desarrollado originalmente para ser utilizado en seres humanos y extendido posteriormente al ganado por Berry y col. El índice de temperatura-humedad (THI) ha llegado a ser un estándar en las prácticas de manejo del ganado por las últimas cuatro décadas, existiendo a la fecha tablas y rangos que permiten predecir eventuales riesgos de estrés. Sin embargo, el THI no da cuenta de importantes factores climáticos como la radiación solar y la velocidad del viento ni tampoco incluye factores de manejo

productivo o de genotipo animal. El rol de viento en el bienestar y desempeño productivo de los animales ha sido largamente reconocido por los investigadores. El viento ayuda a reducir los efectos del estrés por calor durante el verano mejorando los procesos de disipación de calor por vías evaporativas, durante el período invernal el viento tiene un efecto negativo, ya que incrementa la pérdida de calor.

Los rumiantes son animales homeotermos, es decir, tienen la habilidad de controlar su temperatura corporal dentro de un ajustado margen a través de diferentes procesos fisiológicos, este balance se logra a través de un constante proceso termo regulatorio que involucra el flujo de calor mediante cuatro vías básicas. Tres de estas vías (conducción, convección y radiación) son conocidas como transferencias sensibles, ya que basan su operación en la gradiente térmica, mientras que la cuarta (evaporación) opera a través de una gradiente de presión de vapor y se le denomina pérdida insensible de calor o pérdida latente. La pérdida latente de calor resulta ser un mecanismo muy importante en los momentos en que la temperatura ambiental se acerca a los valores de temperatura corporal del animal, ya que en estas condiciones se reduce o elimina la gradiente térmica que permite la operación de las vías sensibles. La temperatura normal del ganado bovino adulto sano fluctúa entre 37,8 y 40,0 °C. A esta temperatura las actividades celulares y bioquímicas operan con mayor eficiencia y eficacia. Si los tejidos se enfrían demasiado el metabolismo es reducido, en el caso contrario el metabolismo se acelera y existe también el riesgo de desnaturalización de las proteínas, disrupción de la integridad de la membrana celular y posiblemente un daño permanente de los tejidos, resultando en morbilidad de largo plazo y bajo desempeño productivo. El término estrés es comúnmente utilizado para indicar una condición medioambiental que es adversa al bienestar animal la única forma de medir la magnitud del estrés es a través de la respuesta animal, diferentes índices han sido propuestos para identificar condiciones de estrés en situaciones comerciales de lecherías y engordas a corral. Los índices desarrollados es posible mencionar: el índice de temperatura-humedad, THI ajustado por velocidad del viento y radiación, índice de humedad de globo negro, índice de carga de calor, y tasa de respiración. Todos estos índices han sido desarrollados especialmente para el verano y utilizan algunas variables ambientales como información de entrada que permiten identificar cambios en el comportamiento y desempeño productivo del ganado. El único índice basado fundamentalmente en el comportamiento de los animales fue desarrollado por investigadores de la Universidad de Nebraska, quienes lo proponen como una herramienta de manejo práctica; este índice se denomina escala de jadeo. Las condiciones ambientales afectan directamente la demanda de energía para mantención, así como también para la activación de algunas respuestas fisiológicas y de comportamiento animal necesarias para hacer frente a las condiciones adversas del clima. La reducción del CMS durante la época estival es un intento del animal por alinear sus demandas energéticas con su capacidad de perder calor. Esta reducción del CMS es sin duda la mayor influencia en la disminución de la productividad del ganado. La temperatura y el THI de los días previos son los que tienen una mayor influencia en el CMS y en la producción de leche.

# CONCLUSIÓN

Según los investigadores, un incremento de la temperatura mínima del orden de los 4 °C, provoca que la producción de leche aumente en 1.4 puntos porcentuales, esto significa que la mejora del confort climático del ganado tiene un impacto positivo en el rendimiento por vaca. Pero también es importante conocer los niveles de climas las cuales puede afectar la producción o hacerles daño a los animales de reproducción. Estos cambios afectan el rendimiento de cultivos; generan pérdida de ganado y hace que tengan un cambio hormonal, destrucción de siembras; estas variaciones extremas en las temperaturas provocan, en las zonas de transmisión, que las plagas y enfermedades se propaguen de forma acelerada con consecuencias devastadoras en el sector agropecuario, algunas cosas que se pueden hacer para que el cambio climático no afecte demasiado al ganado bovino es Cambiar la dieta de las vacas. Hay estudios que recomiendan cambiar la dieta de los rumiantes para evitar que produzcan tanto metano, en temporadas fuertes de temperatura rociarlos con agua o llevándolos a pastorear en zonas que tengan sombra.