

Ganadería y Cambio Climático: Una influencia recíproca - el caso de la ganadería de leche en Nicaragua



Bryan Mendieta Araica PhD
Director de Posgrado
Universidad Nacional Agraria
bryan.mendieta@una.edu.ni

Nos guste o no, incluso, creamos en él o no, el cambio climático es el problema más grave que sufre el medio ambiente en la actualidad, lo que se ve expresado en pavorosas sequías, inundaciones y al final en hambre y muerte.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo efectuada en Río de Janeiro en 1992, definió cambio climático como "Cambio del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables".

Estudios realizados por científicos españoles (Aguilar *et al.* 2005) donde se analizaron varios indicadores climáticos de la región centroamericana en el periodo comprendido entre 1961 y 2003 descubrieron que las temperaturas máximas han aumentado y que los eventos fríos han disminuido, lo que ha llevado a que las temperaturas extremas hayan subido 0.3°C por década, es decir, la región ahora tiene 1.8°C más que la temperatura máxima que había a fines de la década de los 50's.

Este mismo estudio mostró una situación más compleja con la lluvia, aun cuando el total de lluvia por año no había cambiado en el período en estudio, sí ha cambiado el cómo llueve, y eso es algo que todos podemos percibir, ahora hay más días secos consecutivos y cuando llueve lo hace más intensamente, dicho de otra manera, llueve durante menos tiempo pero cuando lo hace la lluvia es torrencial.

Poniendo lo anterior en el contexto ganadero podemos afirmar que el cambio climático trae consecuencias negativas para los bovinos por partida doble, en verano hay temperaturas más altas y menos humedad y el verano mismo es más largo (foto 1), pero cuando llega el invierno, las lluvias son tan intensas que también tienen un efecto perjudicial sobre el hato (foto 2); unido esto al manejo tradicional del ganado que aún persiste en muchas zonas de nuestro país nos conduce a una alta vulnerabilidad de la ganadería ante el fenómeno, lo que se convierte en un círculo vicioso: menor producción es igual a menor ingreso familiar lo que es igual a menor capacidad para manejar el riesgo que lleva a su vez a menor producción.

La actividad ganadera en el mundo y en Nicaragua en especial es algo que no podemos desligar del clima ya que cambios en uno, generan cambios en el otro. Analizando desapasionadamente la ganadería, la forma en que hasta hace muy poco se hacían las cosas ha tenido un fuerte impacto negativo sobre la biodiversidad mundial ya que el 60% de la cobertura de ecosistemas terrestres han sido transformados o están en proceso de transformación a pastizales, lo que según la FAO ha puesto al menos a 15 especies vegetales en peligro. En Nicaragua, la población ganadera ha aumentado en los últimos años, pero esto no ha traído mejoras significativas en los índices productivos y reproductivos, peor aún, la actividad ganadera se ha desplazado lenta pero persistentemente a suelos marginales con menor capacidad productiva, mayormente de la vertiente caribe con los consiguientes efectos devastadores que esto ha acarreado sobre el suelo (foto 3).



Foto 1. Situación del ganado bovino durante la época seca en el trópico seco de Nicaragua (Foto Dr. Axel Schmidt)

Por otro lado, el uso de agroquímicos usados en la producción ganadera terminan en muchos casos contaminando agua superficiales y mantos freáticos, esto sin mencionar la producción de gases conocidos como gases de efecto invernadero (dióxido de carbono, óxido nítrico y metano) que en la mayoría de los casos se asocian a prácticas incorrectas de alimentación y pastoreo de los animales.

Para todo lo anterior, los técnicos hemos trabajado por años buscando soluciones que nos permitan minimizar daños o incluso generar beneficios, pero todas las técnicas, procedimientos, normas y tecnologías pasan en primer lugar por un cambio de paradigma productivo, pasar de “usar” los recursos a “aprovechar y gestionar” los recursos de manera responsable y pensando no solo en el beneficio inmediato sino en las generaciones futuras.

Hasta aquí hemos visto el efecto de la ganadería sobre el clima, pero ¿cuál es el efecto del clima sobre la ganadería?, hay efectos directos sobre la fisiología y comportamiento de los animales producto de la temperatura ambiental, la humedad relativa, la velocidad del viento y radiación solar y efectos indirectos, entre los que podemos destacar los asociados a la reducción en cantidad y calidad de los forrajes por cambios en el régimen de lluvia; cambios en el clima han permitido la aparición de plagas y enfermedades que atacan a las plantas forrajeras y afectan así la calidad del alimento para los animales, en fin, los cambios del clima también influyen en el aumento de la susceptibilidad de los animales a sufrir enfermedades.

Para analizar el efecto del clima sobre el animal, debemos en primer lugar comprender que los ruminantes lecheros mantienen su temperatura corporal mediante un complejo mecanismo llamado balance térmico, mediante el cual y para mantener su temperatura constante, el animal intercambia energía con el ambiente ya sea ganando o perdiendo calor. Para producir calor el animal usa la fermentación del alimento que consume, así como todas las funciones metabólicas asociadas al mantenimiento de la vida, por otro lado, para perderlo evapora el agua a través del jadeo o reduciendo su temperatura consumiendo agua, orinando o por mecanismos físicos de conducción, convección y radiación.

Las vacas lecheras tienen un rango de temperatura denominado zona de confort o umbral térmico o termoneutralidad en el que no

sufren ni por exceso ni por déficit de calor, sin embargo y dependiendo de la raza, ese umbral puede ser entre -5 y 21° , temperaturas que están muy por debajo de las normales en el territorio nacional en condiciones normales y que en el escenario actual del clima, se van haciendo cada vez más lejanas.

La temperatura es uno de los factores ambientales que más afectan la producción de leche, pero la misma debe ser analizada en conjunto con la humedad relativa, esto es, la humedad que hay en el ambiente; climas cálidos y húmedos conllevan a un descenso en el consumo de alimentos y por consiguiente en la producción láctea, esto puede ser tan drástico como la reducción de hasta un 50% de la producción de leche por vaca y día.

Aunque hay diferencias asociadas a raza, edad, estado fisiológico, sexo y variaciones individuales, vacas de origen europeo no soportan bien temperaturas superiores a 21 grados y vacas de origen *indicus* pueden tolerar bien temperaturas máximas alrededor de 27 grados, pero en ambos casos la humedad máxima es del orden del 70%, a temperaturas y humedades por encima de esos rangos, los animales responden mediante mecanismos compensatorios tales como la evaporación respiratoria y cutánea que tienen un alto gasto energético, pero si la situación es muy severa y dichos mecanismos son insuficientes, la temperatura corporal aumenta produciendo hipertermia o estrés térmico.

El estrés térmico ocasiona reacciones fisiológicas en el animal que afectan su comportamiento y desencadenan en serios problemas reproductivos que influyen en la disminución de la fertilidad a través de la alteración del desarrollo folicular y los ovocitos, lo que afecta el potencial para desarrollar un embrión viable.

Entre muchas otras, la anterior es la causa por la cual en épocas de calor el intervalo entre partos se incrementa con la consabida reducción de la eficiencia económica de la producción y se crea además una estacionalidad indeseable en el abastecimiento de leche al mercado; el efecto de la temperatura no se limita a aspectos reproductivos y de reducción de la cantidad de leche, altas temperaturas también afectan negativamente el contenido de grasa y proteína de la leche y hacen aumentar el conteo de células somáticas, lo que disminuye significativamente la calidad de la misma. A manera de ejemplo se puede mencionar que en un estudio conducido por Men-

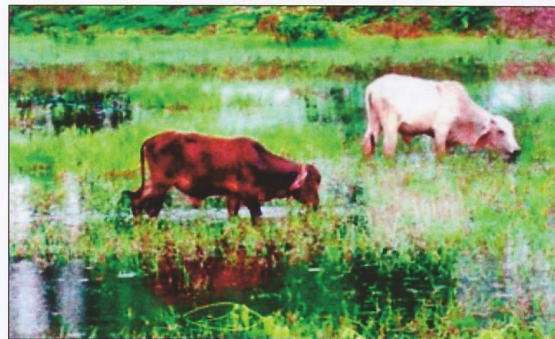


Foto 2. Bovinos en zonas anegadas del occidente nicaraguense durante la época de lluvias. (Foto Dr. Carlos Zelaya).

dieta y Reyes (1998) se calculó que en Nicaragua solo por efecto del verano "normal", una vaca puede dejar de producir hasta 500 litros de leche, dado a que el principal mecanismo de control de calor de las mismas es la reducción de la ingesta, imaginemos entonces lo que sucede en los veranos alargados con la cantidad y calidad de leche de nuestros hatos.

Como hemos venido analizando, la temperatura es uno de los indicadores que más está aumentando debido al fenómeno de cambio climático, este aumento en la temperatura a su vez está teniendo efecto negativo no solo en la generación que sufre el incremento térmico, sino que cuando este se presenta en vacas lecheras que están en el último trimestre de la gestación, el desarrollo del feto se ve afectado junto con la masa placentaria, lo que limitará el desarrollo de la glándula mamaria e indirectamente, la lactancia subsiguiente, con un efecto a largo plazo en la vida de las crías. Producto del aumento de la temperatura corporal sobre lo normal, el mecanismo fisiológico de disipar calor cambia la distribución de la sangre entre la interna y la periférica, siendo muy afectado el útero y generando problemas tales como: disminución en la intensidad de los celos, disminución de la tasa de concepción y muerte embrionaria.

De manera general, podemos decir que las respuestas de las vacas lecheras a condiciones de estrés climático pueden ser:

Cambios hormonales, ya hay varios investigadores que han demostrado que las altas temperaturas ocasionan cambios fisiológicos en el sistema digestivo y en la concentración de hormonas en la sangre de las vacas lo que se traduce en variaciones en el consumo de alimento, reducciones en las ganancias de peso y en casos extremos en la muerte del animal.

Cambios en los patrones de alimentación, existe una comprobada relación inversa entre calor ambiental y consumo de alimentos, pero además, otro factor que también afecta el desempeño productivo lechero es la lluvia, la que cuando cae como ahora suele hacerlo, disminuye el consumo de alimento en un rango de 10 a 30% y dependiendo de la presencia de barro y de la profundidad del mismo, el consumo se puede reducir otros 5-30%.



Foto 3. Efectos de la deforestación asociada a la ganadería en zonas montañosas del Caribe



Foto 4. Sistemas silvopastoriles en Muy Muy (Foto: Ing. Amilcar Aguilar MSc)

Cambios fisiológicos, entre los principales cambios fisiológicos observados es posible mencionar el aumento en la tasa de respiración, pulso, sudoración y vasodilatación. El aumento en la tasa de respiración tiene por objeto aumentar la pérdida de calor por las vías respiratorias y es una de las vías más importantes para mantener el balance térmico durante el verano.

Cambios de comportamiento. Para evitar los efectos del exceso de calor, los animales también modifican su comportamiento habitual. Bajo condiciones de estrés por calor los animales disminuyen el tiempo dedicado a consumir alimento y el que permanecen echados, así como también hay reducción en la agresividad del ganado. Por otra parte, aumentan el tiempo dedicado a beber agua y el que permanecen de pie cerca de los bebederos. También es posible observar cambios en la distribución del ganado dentro de los corrales, permaneciendo más tiempo en aquellos lugares con mejor ventilación. Durante el invierno es posible observar la agrupación de los animales (apiñados), así como también cambios posturales para tratar de reducir la exposición de la superficie corporal y con ello la pérdida de calor.

Puestos aquí, ¿Cómo detectamos estrés climático en nuestro ganado?

Dadas las explicaciones, debemos estar atentos a cualquier cambio en el comportamiento de los mismos, sobre todo en los siguientes aspectos:

- Reducción del consumo de alimento
- Aumento de la temperatura corporal
- Aumento del jadeo
- Mayor tiempo a la sombra
- Menos horas de alimentación
- Aumento de la salivación.

Ante la situación actual hay muchas medidas de mitigación y adaptación que pueden llevarse a la práctica, las principales tienen que ver con el cambio en la forma de producir, pero algunas otras que pueden empezar a usarse son:

- Poner agua a disposición de los animales
- Evitar moverlos en horas de mayor radiación solar

Aumentar el número de árboles en potreros para mejorar la ventilación y aumentar la sombra. (Foto 4).