

Conferencia Interdisciplinaria de Avances en Investigación

El enriquecimiento ambiental y el rango social, su efecto en el miedo y la respuesta al estrés en la manipulación regular de cabras lecheras

Genaro C. Miranda de la Lama¹, Rocío Pinal³, Katrin Fuchs⁴, Hugo H. Montaldo², Andrés Ducoing², Francisco Galindo²

g.miranda@correo.ler.uam.mx

¹ Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Lerma, ² Universidad Nacional Autónoma de México, ³ Universidad Autónoma de Tlaxcala, ⁴ Universidad de Zaragoza España

DOI: [10.24275/uam/lerma/repinst/ciai2018/000133/Miranda](https://doi.org/10.24275/uam/lerma/repinst/ciai2018/000133/Miranda)

CIAI
2018



Introducción

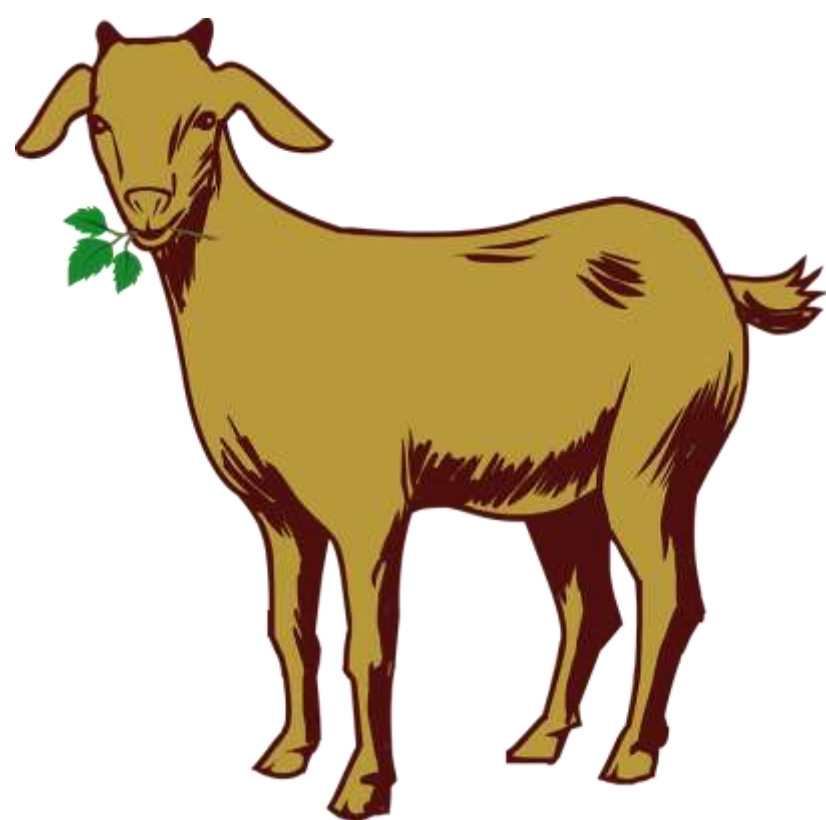
La domesticación se refiere a la adaptación a diferentes entornos de producción y a la reducción del miedo animal a los seres humanos. Sin embargo, la interacción con los seres humanos todavía tiene un gran efecto sobre la fisiología y el comportamiento de los animales domésticos.

En el caso de los caprinos...

Los sistemas de producción lechera intensiva son a menudo alojados en establos, en condiciones que difieren sustancialmente del hábitat natural de esta especie en términos de limitación de espacio y los recursos; por lo que las relaciones sociales implican la competencia y los conflictos de intereses, y ocasionan agresión e inestabilidad social en grupos más estables.

Las técnicas de enriquecimiento ambiental son útiles para reducir las respuestas de miedo, evitando que estas afecten las futuras interacciones con el personal. No obstante, se conoce poco sobre su efecto en el rango social y de reactividad de los animales a los seres humanos durante los procedimientos de manipulación.

Hipótesis: las cabras que viven en un ambiente estéril, pueden poner en peligro la habituación a un manejo regular, lo que puede afectar su miedo y la respuesta al estrés.



Objetivo: Analizar los efectos del enriquecimiento ambiental y el rango social en la respuesta de miedo y estrés a un manejo regular de cabras lecheras.

Proceso de cría de rutina

Pueden causar altos niveles de estrés, miedo y dolor

Consecuencia: aumento en costos en términos de productividad, salud, bienestar animal y seguridad.

Material y métodos

El estudio se llevó a cabo en una granja comercial situada en Huamantla, Tlaxcala. El protocolo experimental fue aprobado por el Comité de Ética Animal Interna de la Facultad de Medicina Veterinaria (UNAM).

Mediciones de dominancia social

Se utilizaron 30 cabras lecheras Saanen.

Fueron observadas durante 16 días consecutivos 6 horas al día desde 6m de distancia; se alimentaban dos veces al día con una dieta de concentrado pellet y eran ordeñadas a las 15:00 horas.

El comportamiento de muestreo se utilizó para registrar los eventos de interacción: colillas, amenazas, persecuciones y evitación.

Se eligieron 24 cabras: 12 de rango alto (**HR**, por sus siglas en inglés) y 12 de rango bajo (**LR**, por sus siglas en inglés).

Se calculó el índice de éxito (ES) y se obtuvieron 3 rangos:

Bajo: $0 \leq ES \leq 0.33$; Medio: $0.34 \leq ES \leq 0.66$; Alto: $0.67 \leq ES \leq 1$

Programa de enriquecimiento ambiental

Con las 12 cabras elegidas se formaron 2 grupos: El grupo de control (CO) alojado en un corral sin enriquecimiento ambiental, y el grupo tratado, alojado en un corral con enriquecimiento (EN). Ambos grupos fueron alojados 33 días y sometidos a manejo diario.

El enriquecimiento ambiental implicó cambiar ciertos aspectos del entorno físico, como la presentación de alimentos, el uso de barreras físicas y el uso de áreas elevadas.

Prueba de manejo

Se llevó a cabo una prueba de manejo en un periodo de 16 días, dividida en 4 fases:

Reactividad a los seres humanos

El manejador se colocó en el centro del corral, eligió un animal y lo capturó. Se grabó la reactividad conductual de la cabra.

Reactividad a los seres humanos restringidos físicamente

El manejador retiene físicamente al animal. Se registró su comportamiento y agresión al manejador.

Distancia al manejador

El manejador entró al corral, después de 2 minutos en el centro, se registró la distancia (m) del manejador a la cabeza de la cabra.

02

03

01

04

Fases de la prueba

Toma de muestras de sangre

El manejador tomó 3 muestras de sangre a cada cabra. Se registró el número de eventos de comportamiento durante la toma de muestras.

Con los datos de la fase 1 se calculó la distancia al manejador y con los de las fases 3 y 4, el tiempo y la frecuencia por minuto de las conductas de cada cabra.

Análisis estadístico

Todos los análisis estadísticos se realizaron con el software JMP versión 4.0. Para los efectos de los tratamientos y rango social se hizo un análisis multivariado de varianza de medidas repetidas.

Respuesta al estrés

Las determinaciones de cortisol en plasma se realizaron a partir de muestras de sangre recolectadas durante la fase 4 de manejo. Las muestras se centrifugaron y el plasma se congeló. La sensibilidad del ensayo fue de 5.5 nmol/L. Las variaciones interensayo fueron 2.3% y 5.4%, respectivamente.

Resultados

- El promedio de la rutina de manejo por animal fue de 11.5 min. No se observaron problemas de salud o heridas graves (tabla1).
- Fase 1: Las cabras del grupo EN tenían una distancia más larga al manejador que las de CO. Las cabras de HR tenían una distancia mayor al manejador que las LR (tabla1).
- Fase 2: El tratamiento tuvo un efecto significativo en defensa (tabla1).
- Fase 3: Se encontraron diferencias significativas para el efecto del entorno en el tiempo de captura. En la agresión al manejador y vocalización no se encontraron diferencias significativas (tabla1).
- Fase 4: El grupo CO vocalizó con más frecuencia que el EN. En el caso del rango no se encontraron diferencias significativas (tabla1).

Tabla 1. Mínimo cuadrado ($\pm$ error estándar) de indicadores de reactividad de comportamiento durante los procedimientos de manejo de rutina

Variables	Treatments		Dominance	
	Control (CO)	Enriched (EN)	High rank (HR)	Low rank (LR)
Phase 1: Distance to handler				
Distance (m)	5.89 $\pm$ 0.14 a	6.85 $\pm$ 0.14 b	6.57 $\pm$ 0.14 x	6.17 $\pm$ 0.14 y
Phase 2: Reactivity to humans—capture				
Capture time (min)	25.15 $\pm$ 5.7	24.50 $\pm$ 5.5	21 $\pm$ 5.5	28.65 $\pm$ 5.7
Escape*	5.35 $\pm$ 0.34	5.95 $\pm$ 0.33	5.64 $\pm$ 0.33	5.66 $\pm$ 0.34
Hide*	0.64 $\pm$ 0.11	0.53 $\pm$ 0.10	0.57 $\pm$ 0.10	0.60 $\pm$ 0.11
Defense*	0.47 $\pm$ 0.09 a	0.06 $\pm$ 0.08 b	0.33 $\pm$ 0.08	0.20 $\pm$ 0.09
Phase 3: Reactivity to humans—physically restraint				
Catch time (min)	7.88 $\pm$ 0.47 a	6.41 $\pm$ 0.45 b	6.58 $\pm$ 0.45 x	7.71 $\pm$ 0.47 y
Aggression to handler* (butting, biting, and kicking)	1.02 $\pm$ 0.16	0.87 $\pm$ 0.15	0.80 $\pm$ 0.15	1.02 $\pm$ 0.16
Vocalization*	0.79 $\pm$ 0.31	1.23 $\pm$ 0.30	0.97 $\pm$ 0.30	1.05 $\pm$ 0.31
Phase 4: Blood sampling				
Vocalization*	0.10 $\pm$ 0.66 a	2.00 $\pm$ 0.62 b	1.08 $\pm$ 0.62	1.09 $\pm$ 0.66

Tabla 2. Niveles de significancia de mínimos cuadrados para el efecto de enriquecimiento ambiental y dominio en diferentes días sobre valores de cortisol.

Treatments	Cortisol (nmol/L)		
	Day 18	Day 26	Day 33
Ambient			
Enriched	71.61 $\pm$ 6.39 x	64.91 $\pm$ 6.39 x	64.59 $\pm$ 6.39 x
Control	56.46 $\pm$ 3.54 y	55.72 $\pm$ 3.54 y	49.77 $\pm$ 3.54 y
Dominance			
High rank	69.10 $\pm$ 4.99 x	71.36 $\pm$ 4.99 x	63.65 $\pm$ 4.99 x
Low rank	57.97 $\pm$ 5.32 y	49.28 $\pm$ 5.32 y	50.70 $\pm$ 5.32 y

x, y; letras diferentes en la misma columna significan una diferencia significativa entre los tratamientos y el estatus social ($P < 0.05$)

- Respuesta al estrés: En general, hubo una diferencia en el promedio de concentraciones entre tratamientos y entre rangos sociales (Tabla 2).

Discusión y conclusiones

El estudio, realizado bajo condiciones comerciales, incluyó un método de manejo estandarizado por el mismo manejador. El diseño del experimento se concentró en capturar individuos y tomar muestras de sangre porque ambos forman parte de la práctica clínica y el manejo común de los rebaños. El propósito de usar animales con rangos de dominios altos y bajos fue obtener datos de 2 rangos sociales totalmente opuestos. Existen relativamente pocos estudios sobre el enriquecimiento ambiental en cabras y los que se han llevado a cabo han tratado de comprender el efecto del enriquecimiento ambiental sobre el aumento de peso, el consumo de alimentos, el comportamiento individual, producción, agresión y descanso.

Conclusiones

Existe una diferencia en la reacción entre cabras en un entorno enriquecido (EN) y aquellas sin enriquecimiento, así como entre cabras HR y LR. Las cabras en un ambiente EN y los individuos de alto rango (HR) muestran una reacción más excitada hacia un manejador.

Estos resultados tienen implicaciones importantes para la cría de animales y ayudan a ampliar la literatura sobre los efectos del enriquecimiento ambiental y el rango de dominancia en el manejo de cabras.

Bibliografía y referencias

El presente cartel es un resumen del artículo:

Miranda de la Lama, G. C., Pinal, R., Fuchs, K., Montaldo, H. H., Ducoing, A., & Galindo, F. (2013). Environmental enrichment and social rank affects the fear and stress response to regular handling of dairy goats. *Journal of veterinary behavior*. 8(2013), 342–348.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jveb.2013.03.001>