

EL EFECTO DE LA FACILITACIÓN SOCIAL SOBRE EL COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO EN PASTOREO Y EN CONFINAMIENTO EN BORREGOS SANTA CRUZ

Oscar Andrade Hernández¹ Agustín Orihuela Trujillo^{2,3}

¹ Centro de Bachillerato Tecnológico agropecuario No. 8 de Xoxocotla, Morelos, México

² Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Apartado Postal 5-78. Cuernavaca Morelos 62051, México.

³ Autor para correspondencia

Palabras clave: Borregos Pelibuey, Comportamiento en Pastoreo, Facilitación social, Consumo de Alimento

INTRODUCCIÓN

Fraser y Broom (1998) llaman facilitación social a la conducta que es iniciada o incrementada en frecuencia, promedio o intensidad por la presencia de otro animal que está llevando a cabo o mostrando esa conducta.

El pastoreo es probablemente la actividad más importante en la conducta de los rumiantes mantenidos en sistemas de producción intensivos, ya que determina el nivel nutricional del animal (Arnold, 1982) y una manera de mejorar la ganancia de peso y la conversión alimenticia es lograr que los animales consuman más alimento (McGlone, 1991). Se ha sido sugerido

que la facilitación social tiene influencia en los patrones de conducta de pastoreo en los rumiantes (Arnold y Dudzinsky, 1978). En ovejas, la duración del pastoreo es más constante cuando los animales lo efectúan en rebaño que cuando lo hacen individualmente (Arnold y Dudzinsky, 1978). También, una oveja sola o acompañada por otras, preferirá un sitio donde pastorear cerca de su grupo social y no dejará el grupo para preferir otro sitio donde alimentarse a menos que la sigan otras ovejas (Dumont y Boissy, 2000).

En la mayoría de los especies sociales dos animales alojados juntos usualmente comen más que cuando

ellos lo hacen separadamente (Houpt^a, 1998) esto se debe al efecto que tiene el observar un congénere realizar determinada conducta e imitarla.

Por lo anterior el presente estudio fue llevado a cabo para determinar el efecto de la facilitación social sobre la conducta alimenticia en ovejas de pelo en pastoreo y en confinamiento. Nuestra hipótesis es que el comportamiento tanto en pastoreo como en confinamiento se verá afectado incrementando la frecuencia en la conducta de comer cuando un individuo en ayuno se integre a un grupo de animales que llevan 3 o 4 horas pastoreando.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en el campo experimental de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México, 18° 05' y 99° 13', con una altura de 2160 msnm el clima es templado subhúmedo con una precipitación y temperatura media anual de 1243 mm y 20.8 °C, respectivamente (Ornelas *et al.*, 1990)

Fase 1. El trabajo se efectuó en el mes de agosto durante 20 días continuos. Se utilizaron 45 hembras vacías de la raza santa cruz de entre 30 y 35 kg de peso corporal agrupadas de forma aleatoria en cuatro tratamientos (t_1-t_4) de 10 hembras por grupo y un grupo estimulador de 5 hembras. se identificaron de manera individual y por grupo y se colocaron en corrales separados entre sí. Cada mañana a las 8:00 horas los animales de los t_1-t_4 se trasladaban a 4 potreros de 450 m² cada uno, distantes entre ellos de forma que los no existió contacto visual entre los

animales de los tratamientos, sembrados con pasto estrella africana (*cynodon plectostachyus*). Cada tercer día experimental, con el propósito de evitar el sobre pastoreo, los animales se colocaron en nuevas áreas con forraje disponible. El área experimental total fue de aproximadamente 2.5 hectáreas. Los animales denominados estimuladores (e) permanecieron confinados en corral al inicio de cada sesión experimental durante 3 horas, sin contacto visual de los porteros.

Los tratamientos fueron: t_1 consistió en colocar 10 ovejas en un potrero a las 8:00 horas y dejarlas comer durante tres horas, en ese momento se introdujo un animal con hambre del grupo estimulador. En t_2 se ubicaron otras 10 ovejas a la misma hora en otro potrero, también dejándolas pastorear tres horas antes de introducir otro e, para después de transcurrida una hora más meter otro e al mismo potrero. En t_3 se colocaron 10 animales en el potrero a la 8:00 horas, se les permitió pastorear 3 horas y en ese instante se introdujeron dos estimuladores. En estos grupos los animales permanecieron en potrero junto con sus estimuladores durante otras 3.5 horas. t_4 fue el testigo y en él no se introdujo ningún animal estimulador, permaneció en el potrero asignado todo el tiempo que duró cada sesión experimental (6.5 h). Al finalizar el tiempo de pastoreo los animales se confinaron en corrales en su respectivo tratamiento, suministrándoles 0.5 y 0.4 kg/animal/día de concentrado comercial (la hacienda, México) conteniendo 14% de proteína como único en confinamiento, para los tratamientos t_1-T_4 y estimuladores, respectivamente. Los animales asignados a los tratamientos T_1-T_3 fueron rotados de tal

manera que los tres grupos de animales se evaluarán en los tres tratamientos, del mismo modo se rotaron los 5 animales estimuladores en cada tratamiento, sin existir rechazo. Se registró el número de animales que observaban la conducta de comer a partir de que se introducían a pastorear cada 10 minutos.

Las diferencias entre el número promedio de ovejas comiendo en cada observación se determinó mediante una prueba T (Montgomery y Runger, 1985).

Fase 2. Se utilizaron 20 corderos Santa Cruz de entre 12 y 27 kg de peso. Al inicio del trabajo se separaron aleatoriamente en 2 grupos (10 animales por tratamiento). Los 2 grupos se mantuvieron en confinamiento en dos corrales rectangulares adyacentes divididos de modo que no pudiera haber contacto visual entre los animales entre un corral y otro, cada uno con medidas de 6 por 9 metros aproximadamente.

En cada corral a su vez se construyeron 5 corraletas utilizando dos paredes contiguas con medidas individuales de 2.5 de largo por 1.5 de ancho m, cercándose la periferia de ellas con malla de 1.5 m de altura. Asimismo, cada una de estas se recubrió todo su perímetro para que no existiera contacto visual entre los animales. Por otra parte, cada corraleta también se subdividió en dos compartimientos por medio de una malla borreguera de 1.2 m de altura, pero sin revestimiento alguno de modo que entre estas si pudiera haber contacto visual entre animales.

El espacio libre en cada corral después de construidas las corraletas midió

aproximadamente 3.8 m de largo por 4.5 de ancho.

Todos los animales se pesaron al inicio del experimento. Y tuvieron una semana en periodo de adaptación a estas condiciones de confinamiento. El primer tratamiento consistió en alojar 5 borregos aleatoriamente en cada corraleta y dejar los otros 5 en el espacio libre del corral. A los borregos confinados en las corraletas individuales cada mañana a las 8:00 horas se les proporcionó 1.0 kg de alimento concentrado comercial con 14 % de proteína (La Hacienda, México) y agua *ad libitum*. Se les permitió comer durante una hora, después de la cual se pesó el alimento consumido. Los animales que permanecieron fuera de las corraletas no comieron durante este periodo (designados como estimuladores (E)), sólo se les suministró agua *ad libitum*. Después de esa hora cada uno de los borregos alojados fuera de las corraletas fue colocado junto a cada uno de los borregos en corraleta, para formar parejas, se les suministró alimento a todos y se les permitió comer por 4 horas. A los confinados, el resto del alimento que después de pesado se retornó a colocar en su respectiva corraleta y a los estimuladores, 1.0 kg de concentrado, en recipientes previamente pesados. Después de transcurridas las 4 horas se les retiró el recipiente con el alimento a los 10 animales para evaluar el consumo de alimento. Los animales estimuladores se volvieron a colocar afuera de las corraletas. Diariamente, se registró el peso del alimento consumido. Para los borregos confinados en corraletas, se determinó el peso de alimento consumido a la hora y 4 horas después.

Además, cada semana se registró la ganancia de peso corporal. El segundo tratamiento también llevó el mismo protocolo del primer tratamiento, pero a los animales que permanecieron fuera de las corraletas individuales si se les permitió comer durante la primera hora a razón de 0.5 kg/animal/día.

Las variables a evaluar fueron, consumo de alimento y ganancia de peso. Para el análisis estadístico de estas dos variables se utilizó una prueba T para muestras independientes (Montgomery y Runger, 1985).

RESULTADOS

Fase 1. En la figura 1 se muestra el promedio del número de animales comiendo por observación durante el día. En ella podemos apreciar que todo el rebaño pastorea durante las primeras horas del día, pero que la proporción en el testigo decae hacia el final del día, lo que no ocurre con los grupos tratados. Al comparar las medias del número de animales comiendo entre el testigo y los grupos tratados, se encontraron diferencias significativas en la última hora de observación ($P < 0.01$) (las 6 últimas observaciones).

Fase 2. El consumo de alimento ingerido durante una y cuatro horas fue similar ($P > 0.05$) entre los dos tratamientos. Las ganancias de peso también fueron similares ($P > 0.05$) entre ambos tratamientos. En la figura 2 se muestran los pesos promedio de los animales por grupo y por semana en el transcurso del experimento. En ella se observan las curvas de tendencia durante el experimento junto con el valor de R^2 para el grupo tratado y el testigo

para cada tratamiento y la predicción para las dos siguientes semanas. Se aprecia que durante la primera semana hubo una pérdida de peso en los dos grupos. Asimismo, se puede observar que aunque el peso promedio del grupo tratado fue menor que el del testigo al inicio del experimento la predicción para la semana 7 es que el primero supere al peso promedio del grupo testigo.

DISCUSIÓN

Los patrones diurnos de ingesta de alimento son característicos en el comportamiento en pastoreo en ganado, ovejas mostrando una baja al medio día (Fraser y Broom, 1998). En nuestro estudio este informe es consistente con el comportamiento de pastoreo mostrado por el grupo testigo donde el pastoreo comienza a decrecer paulatinamente después de transcurridas aproximadamente 3.5 horas, no siendo así en los grupos tratados donde el consumo se mantiene constante a lo largo de todo el día. En un trabajo llevado a cabo por Penning et al., (1993) muestran que las ovejas mantenidas individualmente en pastoreo no se comportan de la misma manera que cuando lo hacen como integrantes de un rebaño. Los ovinos tienden a pastorear al mismo tiempo y como consecuencia de esto la duración del mismo es mucho más constante cuando los animales pastorean en grupo que cuando lo hacen individualmente (Arnold and Dudzinsky, 1978). En nuestro experimento se observó que cuando ovejas hambrientas se introducían en potreros donde pastoreaban otros animales, estos últimos, en promedio, mantenían la conducta de seguir pastando en comparación con ovejas en

donde no se introducían animales con hambre. Además, el número de animales comiendo fue más constante en los grupos tratados, al compararlo con el grupo testigo. Lo que sugiere que la facilitación social incrementa el número de animales comiendo. En los bovinos el promedio de la duración de pastoreo tiende a incrementarse directamente con el número de compañeros (Takeda et al, 2000).

En la fase dos de nuestro estudio no se observó ningún efecto de la facilitación social en el consumo de alimento y ganancia de peso en borregos en confinamiento. Asimismo se observó que en el transcurso de la primera semana del experimento los animales perdieron peso en ambos tratamientos. Lo anterior pudo deberse al estrés ocasionado por el alojamiento que de forma individual se realizó con los borregos.

Fuchs et al (1987) demostraron que las ratas pueden percibir el nivel de estrés de sus congéneres. Boissy et al (1998) en un experimento demostraron que vaquillas muestran una mayor latencia a comer y una duración más corta en la conducta de la misma cuando un compañero estresado está presente. En especies gregarias la reactividad a eventos productores de estrés se ve reducida en presencia de compañeros

(Epley, 1974). En nuestro experimento siendo los borregos una especie gregaria, el confinamiento al que fueron sometidos y el hecho de sólo percibir un compañero durante un lapso de tiempo relativamente corto (4 horas) quizá produjo estrés y por lo tanto afectó su consumo de alimento y su ganancia de peso. Carvajal y Orihuela (2001) demostraron que niveles de bienestar de ovejas son mayores si estas son separadas de su rebaño en grupos de al menos dos miembros. Muchos animales en total aislamiento no muestran el mismo grado de actividad en la ingesta de alimento, como lo mostrarían dentro de un grupo (Fraser. 1981). Sin embargo, al realizar mediante una curva de tendencia de los datos la predicción para las dos semanas posteriores a la duración del experimento se pudo observar que la ganancia de peso en el grupo tratado es mayor en comparación con el testigo.

CONCLUSIÓN

Se concluye que la facilitación social incrementa el pastoreo, así como el consumo de alimento en animales confinados, incrementando la ganancia de peso en borregos Santa Cruz.

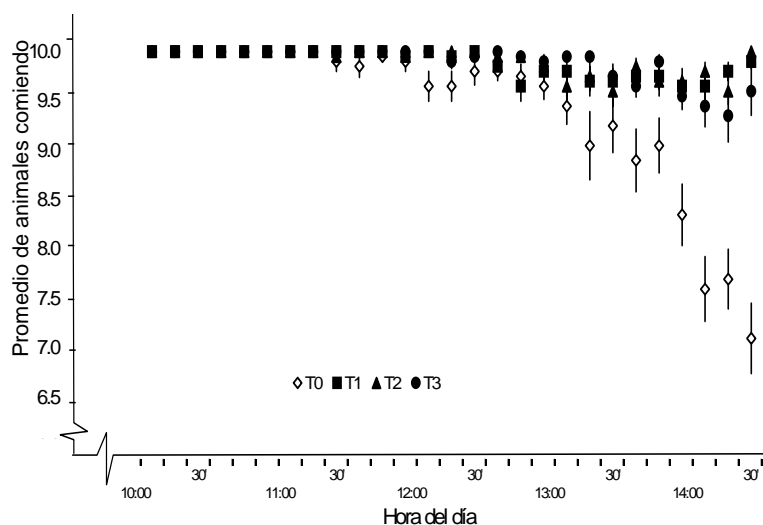


Figura 1. Efecto de la facilitación social en el promedio del número de ovejas Pelibuey comiendo por observación.

T₁ = 10 animales ubicados en potrero, pastoreo durante 3 h e introducir un animal estimulador; T₂ = 10 animales en pastoreo durante tres horas, introducir un animal estimulador y después de transcurrida una hora introducir otro estimulador; T₃ = 10 animales en el potrero, permitirles pastorear 3 horas y alojar con ellos dos animales estimuladores al mismo tiempo.

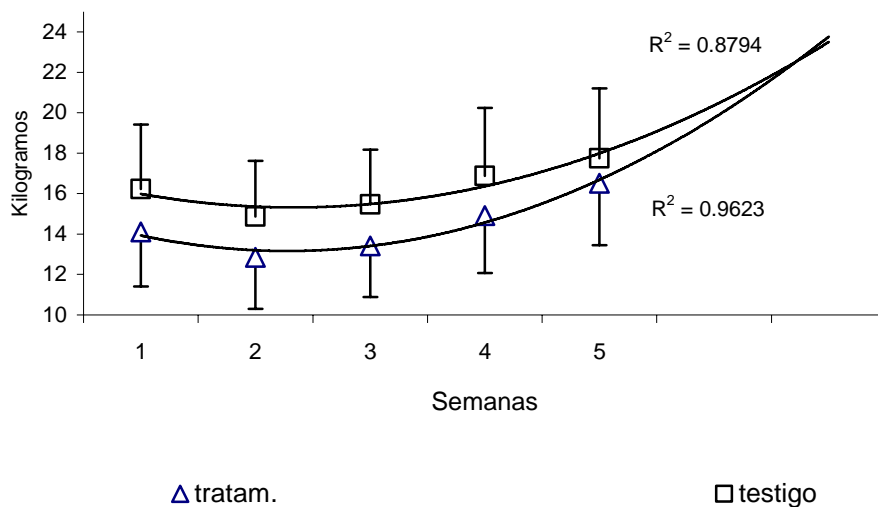


Figura 2. Promedio y error estándar del peso registrado por tratamiento a lo largo de cinco días de pastoreo de hembras Santa Cruz.

LITERATURA CITADA

Albright, J.L., 1993. Feeding behavior of dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 76:485-498.

Arnold, G.W., 1982. Some factors affecting the grazing behaviour of sheep in winter in New South Wales. *Appl. Anim. Ethol.*, 8:119-125.

Arnold, G. and Dudzinsky, M., 1978. *Ethology of free Ranging Domestic Animals.* Elsevier, Amsterdam.

Abaye, A.O., Allen, V.G. and Fontenot, J.P., 1994. Influence of grazing cattle and sheep together and separately on animal performance and forage quality. *J. Anim. Sci.*, 72:1013-1022.

Bailey, D.W., Howery, L.D, and Boss D.L., 2000. Effects of social facilitation for locating feeding sites by cattle in an eight-arm radial maze. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 68: 93-105.

Cole, D. J. A., Duckworth, J. E. and Holmes, W., 1976. Factors affecting voluntary feed intake in pigs: I. The effect of digestible energy content of the diet on the intake of castrated male pigs housed in holding pens and in metabolism crates. *Anim. Prod.*, 9: 141-148.

Dumont, B. and Boissy, A., 2000. Grazing behaviour of sheep in a situation of conflict between feeding and social motivations. *Behav. Processes.* 49: 131-138.

Fraser, A.F. and Broom, D.M., 1998. *Farm animal behavior and welfare.* 2nd. ed. Cab International. New York. p 88-91.

Hsia, L.C. y Wood-Gush D.G.M. 1991. The relationship between social facilitation and feeding behaviour in pigs. *Appl. Anim. Ethol.* 8:211.

Houpt^a, K.A., 1998. *Domestic Animal Behavior for Veterinarians and Animal*

Scientists. 3rd. ed. Iowa State University Press.

Houpt^b, K.A., 1990. Ingestive Behavior. *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.* 6:319-337.

McGlone, J.J., 1991. Techniques for evaluation and quantification of pig reproductive, ingestive, and social behaviors. *J. Anim. Sci.* 69:4146-4154.

Ornelas, R.F., Cambris, C.R. y Bustamante, O.J., 1990. Delimitación y definición de agrohabitats del Estado de Morelos. SARH. INIFAP. p.15-18.

Penning, P.D., Parsons, A.J., Newman, J.A., Orr, R.J., Harvey, A., 1993. The effects of group size on grazing time in sheep. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 37:101-109.

Siegel, S., 1979. *Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta.* Edit. Trillas. México D.F., p. 64-67.

Takeda, K., Sato, S., Sugawara, K., 2000. The number of faro mates influences social and maintenance behaviours of Japanese Black cows in a communal pasture. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 67:181-192.

Townsend, R.J. and Radcliffe, J.E., 1990. Lambs growth rates improve as goat to sheep ratio increase. *Proc NZ Grass Assoc.* 52. 115-118.

Webster, A.J., Smith, J.S. and Brockway, J.M., 1972. Effects of isolation, confinement and competition for feed on energy exchanges of growing lambs. *Anim. Prod.*, 15: 189-201.