VARIACIÓN DE LA RESPUESTA A LA AVERSIÓN CONDICIONADA EN GANADO OVINO SEGÚN LA RAZA

Manuelian, C.L., Albanell, E., Rovai, M., Salama, A.A.K. y Caja, G.
Grup de Recerca en Remugants (G2R), Departament de Ciència Animal i dels Aliments, Facultat de Veterinària, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra, Barcelona.
E-mail: elena.albanell@uab.cat

INTRODUCCIÓN

La aversión condicionada (AV) es una herramienta práctica para evitar que los animales consuman determinados alimentos. La AV se basa en un aprendizaje asociativo en el que el animal aprende a evitar un alimento mediante su asociación con un agente inductor de malestar. Entre los factores que modifican la eficacia de AV destacan: la novedad del alimento (Burrit y Provenza, 1989), el agente inductor y la especie animal (Conover, 1995), la dosis de inductor (Egber et al., 1999), la disponibilidad de un alimento alternativo (Thorhallsdottir et al., 1990), y la edad del animal (Thorhallsdottir et al., 1987). Aunque la AV cambia según la especie (Manuelian et al., 2010), no se ha descrito el efecto de la raza.

El cloruro de litio (LiCl) es un compuesto muy utilizado para la creación de la AV en rumiantes (Ralphs y Provenza, 1999; Ralphs et al., 2001; Manuelian et al., 2010). Actúa a nivel del centro del vómito, generando una sensación de náuseas que el animal asocia al alimento ingerido y produce su rechazo (Provenza, 1995; 1996; Manuelian et al., 2010).

El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de la raza de ovino en la respuesta a distinta dosis de LiCl en la creación y persistencia de la AV a hojas de olivo a medio plazo.

MATERIAL Y MÉTODOS

El experimento se realizó en el SGCE (Servei de Granges i Camps Experimentals) de la Universitat Autònoma de Barcelona (Bellaterra), utilizando un total de 45 ovejas adultas, vacías y secas de raza: Manchega (43,5 kg ± 0,9 kg PV; n = 15), Lacaune (54,7 kg ± 1,3 kg PV; n = 15) y Ripollesa (45,0 kg ± 1,2 kg PV; n = 15), en 3 estudios simultáneos en los que se comparó el consumo de hojas de olivo. Los procedimientos experimentales se aprobaron por el Comité de Ética en Experimentación Animal y Humana de la UAB (CEEAH, ref. 770).

Inducción de la aversión: Las ovejas se asignaron al azar a 3 grupos por raza (5 ovejas/grupo) y se alojaron en jaulas individuales (1,1×2,0 m) sin contacto visual entre grupos para la aplicación de los tratamientos: Control (**C**), Aversión 1 (**AV1**, 200 mg LiCl/kg PV) y Aversión 2 (**AV2**, 225 mg LiCl/kg PV). Tras 1 semana de adaptación a las jaulas y a una alimentación a base de heno de festuca deshidratada ad libitum, ofrecida 1 vez/d, las ovejas se sometieron a la inducción de AV con LiCl. Para ello, cada mañana (10:00 h) se pesó y eliminó el residuo de festuca y se ofreció 100 g/oveja de hojas de olivo (alimento nuevo) durante 1 h y durante 3 d consecutivos (día 0 a 2), ofreciendo a continuación la festuca. El LiCl se aplicó disuelto en agua con una pistola de desparasitación y tras la ingestión de olivo del d 0. Las ovejas del grupo C recibieron agua como placebo. La ingestión de hojas de olivo se midió por diferencia de peso (ofrecido-rehusado) y se observó el comportamiento de ingestión. Con la finalidad de reforzar la AV, el d 9 se administró una segunda dosis de LiCl a todas las ovejas AV1 y AV2 que consumieron olivo (>10 g/d). Al d 10 se devolvieron al rebaño, con el que pastaron en una pradera de ray-grass italiano (6 h/d) y se complementaron con heno de festuca deshidratado ad libitum en aprisco.

Persistencia de la aversión: Del d 3 al 8 se realizaron ensayos tipo cafetería (double-choice) en las mismas jaulas, ofreciendo 100 g de olivo y 200 g de ray-grass verde de forma individual y simultánea, durante 1 h/d. Los d 21, 28, 34, 42 y 55 los ensayos se realizaron en el comedero del aprisco, durante 30 min/d, y utilizando un cornadizo autoblocante. Durante los ensayos de persistencia no se administró LiCl.

El análisis estadístico se realizó utilizando el PROC MIXED de SAS v.9.1 (SAS Inst. Inc., Cary, NC, USA), tanto en el experimento de inducción como en el de persistencia. Las diferencias entre medias se compararon mediante un test LSD y se establecieron a $P < 0,05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la **Figura 1** se observa como las ovejas Lacaune-C consumieron prácticamente toda la oferta de olivo desde el d 0, mientras que las Manchega-C y Ripollesa-C fueron aumentando el consumo de olivo durante los primeros días. Este comportamiento es característico de la neofobia alimentaria (Van Tien et al., 1999) y fue descrito por Villalba et al. (2012) en corderos al segundo día de introducir trigo con distintos aromas.

Todas las ovejas de los grupos AV dejaron de consumir olivo después de la primera dosis de LiCl, excepto 1 oveja Manchega-AV1 (3%), que regurgitó parte de la dosis y necesitó una nueva al d 2. Estos resultados concuerdan con los de Manuelian et al. (2010) en la creación de AV a hojas de olivo en ovejas y cabras con una dosis de 200 mg LiCl/kg PV. Pfister et al. (1993), para conseguir una AV eficaz al grano de maíz, necesitaron aplicar una segunda dosis al 25% de los corderos.

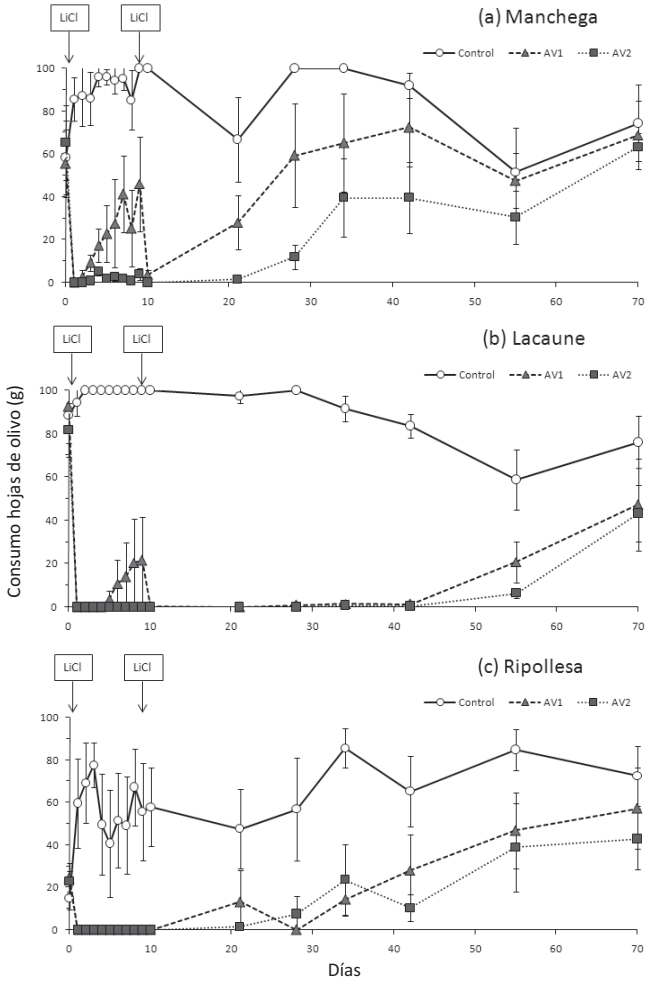


Figura 1. *Efecto de la dosis de LiCl en el consumo de hojas de olivo (○, control; ▲, AV1; ■, AV2; ± ESM).*

El comportamiento de los grupos AV mostró claras diferencias con los C. Así mientras las ovejas C consumieron rápidamente las hojas de olivo, las AV evitaban el comedero, o bien olisqueaban la hoja de olivo y rehusaban consumirla. Este comportamiento fue más marcado en los grupos AV2 y similar al descrito por Manuelian et al. (2010).

Al d 9, el 60% de las ovejas Manchega-AV1 y el 20% de las Manchega-AV2 necesitaron ser reforzadas con una nueva dosis de LiCl, frente a un 40% de las Lacaune-AV1 y 0% de las Lacaune-AV2 y Ripollesa-AV1 y AV2, lo que manifiesta las diferencias entre razas y dosis de LiCl empleadas. Villalba et al. (2009) sugirieron que las diferencias en la ingestión neofóbica pueden tener un componente genético.

Durante los ensayos de persistencia se observó que las ovejas Manchegas fueron las primeras en empezar a consumir de nuevo hojas de olivo (d 3 y d 4 para AV1 y AV2, respectivamente), seguidas de las Lacaune-AV1 (d 5). Al final del estudio (d 70) sólo las Lacaune-AV2 presentaron diferencias significativas respecto a las Lacaune-C (76 ± 12 vs. 43 ± 13 g, respectivamente; $P < 0.05$).

No se detectaron diferencias de AV según la dosis de LiCl en las ovejas de raza Ripollesa. Por el contrario, tanto en las Manchegas como en las Lacaune, las ovejas AV2 mostraron una mayor eficacia que las AV1, lo que indica que el grado de aversión es dosis dependiente y que presenta un marcado efecto genético (raza e individuo).

En conclusión, los resultados obtenidos indicaron que el marcado comportamiento neofóbico de las ovejas Ripollesas aparentemente enmascaró su respuesta al aprendizaje de aversión y no permitió mostrar diferencias a la dosis de LiCl. La mayor persistencia de aversión se consiguió en las ovejas de raza Lacaune, presentando las Manchegas una respuesta intermedia. En estas razas, la mayor eficacia de aversión se consiguió con la dosis de 225 mg de LiCl/kg PV.

Agradecimientos: Trabajo financiado por el proyecto del Plan Nacional I+D+I AGL 2010-22178-C02-01.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

• Burritt, E.A, Provenza, F.D. 1989. *J. Anim. Sci. 67:1732-1739* • Conover, M.R. 1995. *USDA National Wildlife Research Center Symposia* • Du Toit, J.T., Provenza, F.D., Nastis, A.S. 1991. *App. Anim. Behav. Sci .30:35-47* • Egber, A., Landau, S., Perevolotsky, A., Shlosberg, A., Belaich, M. 1999. *Options Mediterran. 39:179-182* • Manuelian, C.L., Albanell, E., Salama, A.A.K., Caja, G. 2010. *App. Anim. Behav. Sci. 128:45-49* • Pfister, J.A., Astorga, J.B., Panter, K.E., Molyneux, R.J. 1993. *App. Anim. Behav. Sci. 36:159-167* • Provenza F.D. 1995. *J. Range Manag. 4:2-17* • Provenza, F.D. 1996. *J. Anim. Sci. 7:2010*-2020 • Thorhallsdottir, A.G., Provenza, F.D., Balph, D.F. 1987. *App. Anim. Behav. Sci. 18:327-340* • Thorhallsdottir, A.G., Provenza, F.D., Balph, D.F. 1990. *App. Anim. Behav. Sci.* 25*:42-50* • Ralphs M.H., Provenza, F.D. 1999. *Proc. Nutrition Society 58:831-820* • Ralphs, M.H., Provenza, F.D., Pfister, J.A., Graham, D., Duff, D.C., Greathouse, G. 2001. *Rangelands 23:14-18* • Van Tien, D., Lynch, J.J., Hinch, G.N., Nolan, J.V. 1999. *Small Rum. Res. 32:223-229* • Villalba, J.J., Catenese, F., Provenza, F.D., Distel, R.A. 2012. *Physiol. Behav. 105:181-187* • Villalba, J.J., Manteca, X., Provenza, F.D. 2009. *Physiol. Behav. 96:276-281* •

BREED EFFECT OF ON THE CONDITIONED AVERSION TO OLIVE LEAVES IN SHEEP

ABSTRACT: Lithium chloride (LiCl) was used to induce aversion to olive tree leaves in a total of 45 ewes of 3 breeds (Manchega, Lacaune and Ripollesa). Ewes were allocated into 3 groups/breed and intake of olive leaves (novel feed) measured with or without individually post intake dosing of LiCl (200 or 225 mg/kg BW). Aversion was induced in 3 d, with a second dose if necessary, and evaluated by double-choice test (olive leaves-ryegrass) for 70 d. Differences in olive leaves intake between doses was observed in Manchega and Lacaune ewes. Lacaune breed showed greater aversion persistence. Differences in individual behaviour were observed by treatment. Use of LiCl was considered a useful tool for selective grazing and ecological bio-agriculture.

Key words: learning, lithium chloride, breed, dose