

PREFERENCIAS POR AROMAS PREVIAMENTE CONDICIONADAS POR LOS EFECTOS HEDÓNICOS Y/O POST-INGESTIVOS DE FUENTES PROTEICAS EN LECHONES AL DESTETE.

Figueroa, J., Sola-Oriol, D., Vinokurovas, S.L., Pérez, J.F¹.

¹Universidad Autónoma de Barcelona. Edificio V, Bellaterra, Barcelona, España. 08193

Email: fiquejaime@gmail.com

INTRODUCCIÓN

En condiciones intensivas el destete es un proceso traumático que provoca un descenso en la ingesta de pienso con consecuencias negativas para el crecimiento y salud de los lechones (Pluske et al., 1997). La inclusión de aromas en esta etapa tiene como objetivo mejorar la apetecibilidad del pienso. Sin embargo, los resultados publicados son inconstantes e inciertos. En general los monogástricos muestran una preferencia innata por sabores dulces, generalmente relacionados con un alto valor calórico, y aversión hacia sabores amargos que a menudo indican toxicidad. Frente al resto de los sabores los animales suelen presentar neofobia en las primeras exposiciones (Myers y Sclafani, 2006) y pérdidas en la producción, pues el rechazo puede durar varios días (Van tien dam et al., 1999; Provenza y Balph, 1988).

Distintos mecanismos de aprendizaje participan en el establecimiento de reacciones positivas por un sabor particular. La manera más simple es establecer efectos no asociativos o de simple familiaridad en donde los sabores son aceptados por la exposición repetida (Sullivan y Birch, 1994). Sin embargo la extinción de esta conducta se produce en un corto plazo y la fuerza de la preferencia y apetencia es pequeña. Los efectos más significativos se atribuyen al condicionamiento de Pavlov, en donde un sabor inicialmente neutro o aversivo puede ser fuertemente preferible debido a un aprendizaje asociativo entre el sabor expuesto y las consecuencias positivas correlacionadas a su consumo (Sclafani, 2004). El sabor entonces, serviría como el estímulo condicionado (CS), y la evaluación e ingesta de ese sabor sería modificable condicionándolo con las consecuencias biológicas de su consumo (estímulo incondicionado o US), que podría ser por ejemplo aversiva (No palatable o tóxico) o reforzador (Palatable o con efectos postingestivos positivos). Los aromas preferidos a través de un condicionamiento pueden aumentar significativamente su palatabilidad (Myers y Sclafani, 2001), y una vez aprendidas, las preferencias condicionadas a través de nutrientes son muy resistentes a la extinción (Drucker et al., 1994; Elizalde y Sclafani, 1990; Yiin et al., 2005).

El objetivo de este estudio fue establecer preferencias por determinados aromas tras el destete que permanecieran en el tiempo a través de una estrategia de condicionamiento clásico con fuentes proteicas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se seleccionaron un total de 480 lechones ([Large White x Landrace] x Pietrain) destetados con un promedio de 26 días de edad. Durante el período de lactación estos animales habían consumido "creep-feed" sin ningún tipo de producto aromático añadido. Al destete fueron distribuidos según tamaño y sexo en 48 corrales (10 lechones/corral). Durante la primera semana post-destete (PD) fueron acostumbrados a consumir agua de bebida colocando durante 2 horas 2 platos por las mañanas (9-11am) en cada corral. A partir de la segunda semana PD los animales fueron sometidos a un condicionamiento clásico de 6 días de duración utilizando 2 aromas, Ajo y Anís, como estímulos condicionados (CS) (0.0375%) y 2 fuentes proteicas, concentrado de proteína de soja (CPS; HP300[®], Hamlet proteína) e hidrolizado de mucosa intestinal porcina (PDP; Palbio

62SP® Bioibérica) (2%), como estímulos incondicionados (US). Los aromas (CS) fueron presentados en agua de bebida (1600 mL/día) y mezclados con los nutrientes proteicos (US) para establecer asociaciones positivas (CS+) o mezclados simplemente con agua para establecer asociaciones neutras (CS-). Las asociaciones fueron presentadas en días alternos. Los aromas asociados a las fuentes proteicas o al agua fueron contrabalanceados, quedando para la mitad de los animales el Ajo o Anís asociado a las fuentes proteicas y en la otra mitad al agua. Las sesiones de condicionamiento fueron de corta duración (30 min/día) y se realizaron sin restringir previamente a los animales el alimento ni en agua. Para la mitad de los animales el CS+ fue asociado a PDP y para la otra mitad a CPS. Al acabar el periodo de condicionamiento se registró el consumo de agua de los animales durante 30 minutos.

En los días 15 y 22 PD los animales fueron sometidos a un Double Choice Test (DCHT) en agua de bebida entre el CS+ y CS-. Se colocaron 800 mL de cada solución y se midió el consumo tras 30 minutos. Al día 29 PD se realizó un tercer DCHT esta vez comparando CS+ y CS- añadido al pienso. En todas las pruebas se aleatorizó la posición de las soluciones. Los datos fueron analizados con un test ANOVA mediante el procedimiento GLM del paquete estadístico SAS® (v 9.2). Los resultados fueron expresados en consumos y porcentajes de preferencia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

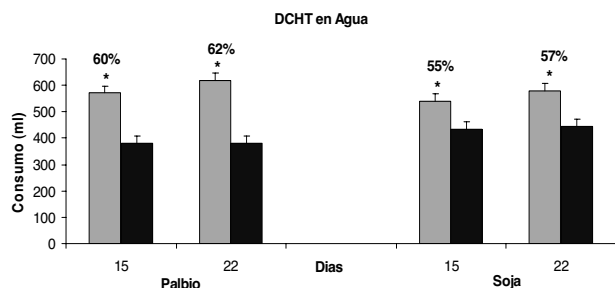
Los animales mostraron preferencias significativas por el CS+ en el agua tanto en el grupo condicionado con PDP (60% y 62%; $P < 0,001$) como en el grupo condicionado con CPS (55% y 57%; $P < 0,05$) los días 15 y 22 respectivamente (**Figura 1A**). A día 29 los animales volvieron a mostrar preferencia por el CS+ en el DCHT en pienso en ambos grupos (57% y 55%; $P < 0,001$) (**Figura 1B**). No se observaron diferencias en el poder condicionante de ambas fuentes de proteína apreciándose consumos y preferencias similares en todos los test realizados.

Los resultados obtenidos indican que los lechones destetados son capaces de aprender de manera asociativa que aroma está ligado a consecuencias positivas, hedónicas o post-ingestivas, y preferir este aroma cuando lo vuelve a encontrar en el futuro. Estas preferencias son resistentes a la extinción y se visualizan tanto en agua de bebida como en pienso a lo largo del tiempo. Estrategias como el condicionamiento a través de estímulos nutritivos podrían ser de gran utilidad para establecer preferencias permanentes en animales jóvenes e incluso aumentar la apetencia de la ración, especialmente en situaciones en las que el consumo compromete la producción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Drucker, D. B., K. Ackroff, and A. Sclafani. 1994. *Physiol. Behav.* 56(4): 701-707.
- Elizalde, G., and A. Sclafani. 1990. *Physiol. Behav.* 47(1): 63-77.
- Myers, K. P., and A. Sclafani. 2001. *Physiol. Behav.* 74(4-5): 495-505.
- Myers, K. P., and A. Sclafani. 2006. *Dev. Psychobiol.* 48(5): 380-388.
- Pluske, J. R., D. J. Hampson, and I. H. Williams. 1997. *Livest. Prod. Sci.* 51(1-3): 215-236.
- Provenza, F. D., and D. F. Balph. 1988. *J. Anim. Sci.* 66(9): 2356-2368.
- Sclafani, A. 2004. *Physiol. Behav.* 81(5): 773-779.
- Sullivan, S. A., and L. L. Birch. 1994. *Pediatrics.* 93(2): 271-277.
- Van Tien, D., J. J. Lynch, G. N. Hinch, and J. V. Nolan. 1999. *Small Ruminant Research.* 32(3): 223-229.
- Yiin, Y., K. Ackroff, and A. Sclafani. 2005. *Appetite.* 45(2): 152-160.

1A)



1B)

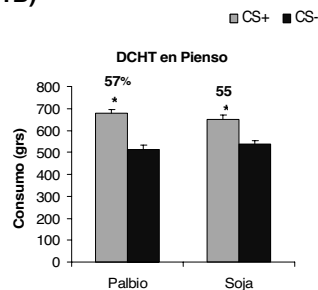


Figura 1: Consumo durante el DCHT de CS+ versus CS- (Día 15 y 22) disuelto en agua (1A) o durante el día 29 mezclado en pienso (1B) con sus respectivos % de preferencias. *= $P < 0.05$

FLAVOUR PREFERENCES CONDITIONED BY HEDONIC AND POSTINGESTIVE EFFECTS OF PORCINE DIGESTIBLE PEPTIDES AND SOYBEAN CONCENTRATE IN POST WEANING PIGLETS.

ABSTRACT: The low nutrient intake after weaning is the major cause of post-weaning digestive disorders in piglets. It has been described that an initially arbitrary or aversive flavor can become strongly preferred due to a learned association between the flavor and the positive consequences of consuming it (hedonic or postingestive). 480 non-deprived weaning piglets were trained, during 6 days, with one flavor (as a positive conditioned stimulus, CS+) mixed into a protein solution (Soybean Protein Concentrate (SPC) or Porcine Digestible Peptides (PDP)) and another flavor (the CS-) mixed into a neutral solution (water). Double choice test between the CS+ and CS- flavors were performed at d15 and d22 after weaning (in water) and at d29 post-weaning (in feed). Piglets preferred protein-paired flavors at all 3 days; they show a significant preference for the CS+ flavour in the SPC group (55%, 57% and 57%) and in the PDP group (60%, 62% and 55%) for days 15, 22 and 29 respectively ($P < 0.05$). No differences were observed between the conditioning powers of PDP and SPC. The present results indicate that weaning piglets can acquire flavor preferences highly resistant to extinction through conditioning strategies by using protein products.

Keywords: Flavors, conditioning, weaning.