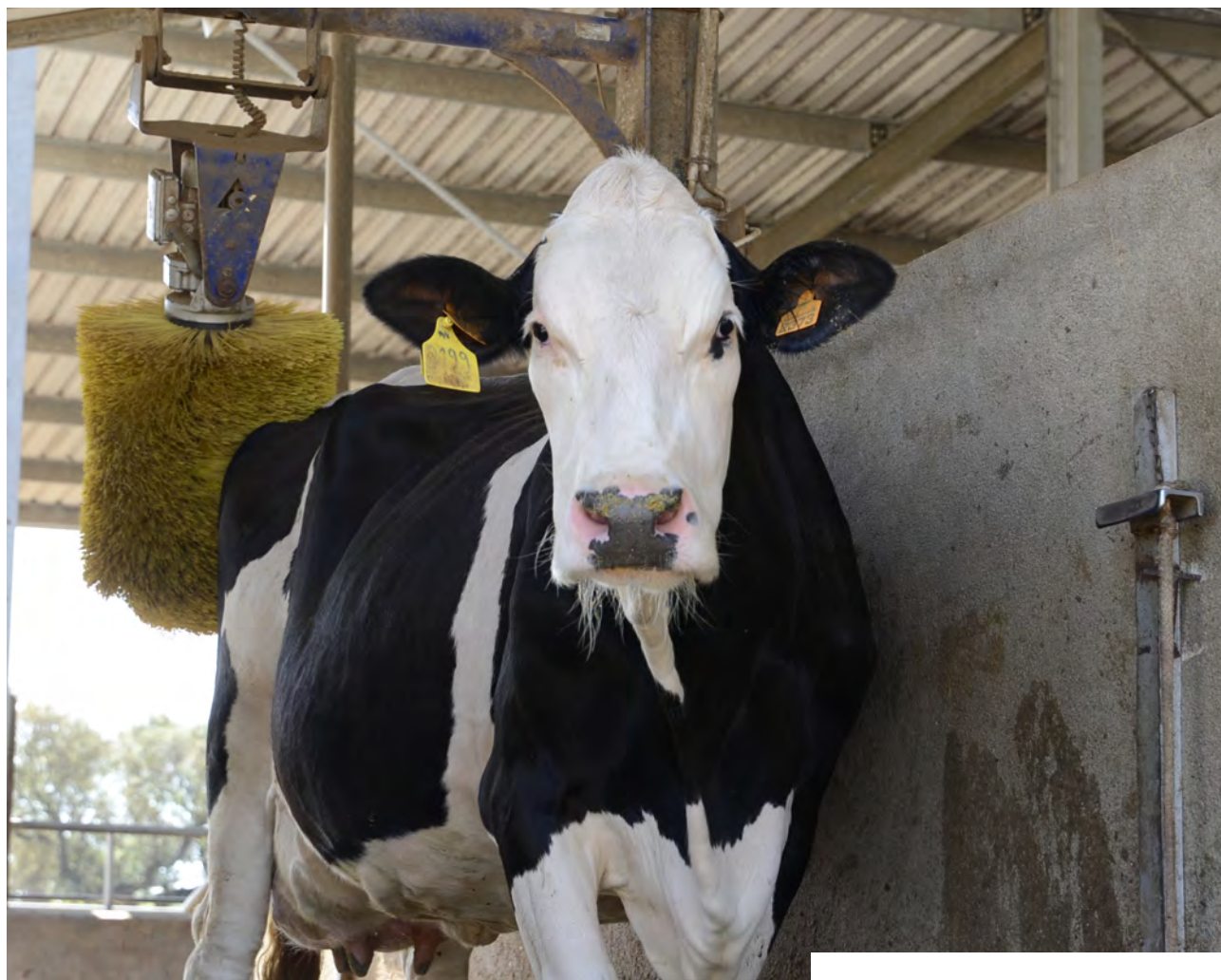




Conocer el comportamiento de los animales para mejorar su bienestar y su productividad

En el siguiente estudio nos centramos en el caso concreto del ganado vacuno de leche, cuyo punto de partida para conseguir un buen manejo y una buena relación ser humano-vaca comienza por conocer sus cinco sentidos y cómo influyen en su comportamiento.

M. Yllera¹, J. Cantalapiedra², M. E. Fernández³,
A. Iglesias⁴, M. Camiña⁵

¹Departamento de Anatomía, Producción Animal y Ciencias Clínicas Veterinarias. USC

²Servicio de Ganadería de Lugo, Xunta de Galicia

³Departamento de Ingeniería Agroforestal. USC

⁴Instituto de Biodiversidad y Desarrollo Rural. USC

⁵Departamento de Fisiología. USC

INTRODUCCIÓN

Se puede definir el comportamiento como el conjunto de tareas observables, hereditarias y adquiridas que se producen como reacción a un estímulo o cambio fisiológico en los animales. En el caso del ganado vacuno estas actividades innatas y aprendidas le sirven para interactuar dinámicamente tanto con el entorno ambiental, sa-

tisfaciendo una necesidad corporal (ingesta, excreción, cuidado corporal, etc.), como con otros animales con los que establecen relaciones (sexuales, materno-filiales, jerárquicas de dominancia-subordinación, competitivas, de juego, etc.). Este conjunto de señales y contraseñales es lo que se conoce como lenguaje corporal (Fraser, 1982; Fraser y Broom, 1997; Moreno *et al.*, 2013) y a nivel de campo es muy conveniente conocerlas, ya que los primeros síntomas de problemas patológicos en los animales suelen aparecer como alteraciones comportamentales.

La conducta innata es la transmisión hereditaria de respuestas corporales, mientras que el comportamiento adquirido se va desarrollando a lo largo de la vida, a través de experiencias positivas y negativas. Cada proceder se desarrolla durante un periodo crítico en algún momento de la vida del animal, pues si en ese momento no se produce tal desarrollo, ya nunca se producirá (Fraser, 1982), como es el caso de la

impronta o el reconocimiento entre el recién nacido y la madre inmediatamente después del parto. Actualmente se cree que, cuando esas pautas de comportamiento son innatas y necesarias para el desarrollo normal del individuo, su imposibilidad de expresión va en contra de su calidad de vida, y no son tan importantes aquellas que son aprendidas o se expresan como adaptación a condiciones desfavorables al medio (Portela *et al.*, 2013).

Desde un enfoque económico, también resulta indudable que la aplicación de los conocimientos etológicos permite mejorar notablemente las producciones que obtenemos de los animales mejorando a la vez la seguridad de las personas en las explotaciones. Esto resulta especialmente evidente en actividades como la reproducción, parto-lactancia, pastoreo, etc., puesto que la productividad está firmemente unida a aspectos del bienestar animal (BA) como la ausencia de enfermedad (sanidad) y una alimentación en cantidad y calidad adecuadas. Por lo tanto, es lógico que estos dos parámetros/aspectos se incluyesen dentro de las cinco necesidades o libertades de la FAWC y de los cuatro principios del proyecto europeo Welfare Quality de valoración del BA.

Por otra parte, hay que considerar la importancia de la formación continua y del entrenamiento de los ganaderos, ya que su actitud en el manejo del ganado mejora en todos los ámbitos el trabajo en la explotación.

CÓMO INFLUYEN LA ANATOMÍA Y LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS EN EL COMPORTAMIENTO DE LOS BOVINOS

Se denomina función de relación al conjunto de procesos que permiten a los animales recibir información, procesarla y reaccionar/responder ante el entorno que les rodea. Los organismos mantienen esa función de relación equilibrada con su medio ambiente mediante el funcionamiento adecuado de sus cinco sentidos: vista, oído, olfato, tacto y gusto (Ruiz, 2018).

Los bovinos son herbívoros sociales y gregarios. En la naturaleza viven en grupos en los que cada miembro se relaciona con los demás, estableciendo relaciones de afinidad y competencia. El grupo está perfectamente estructurado merced a

una intensa comunicación entre sus miembros, que es posible gracias a los estímulos percibidos por sus sentidos. La domesticación les ha impuesto una estrecha relación con la persona que gobierna el rebaño y, a menudo, le impone una serie de restricciones más o menos antinaturales. Desde el punto de vista de estos animales, el ser humano es un depredador por lo que, si no están muy acostumbrados a su presencia, reaccionarán a ella. A menudo, esto desencadena situaciones peligrosas tanto para el rebaño como para el cuidador. Para prevenirlas y reducir los riesgos, resulta esencial comprender la percepción sensorial de los rumiantes, así como las características de su comportamiento y sus mecanismos de adaptación a los cambios del ambiente. Comprender qué y cómo percibe el entorno, así como la manera en que reaccionará ante un estímulo concreto, es fundamental para manejar y controlar con cierta seguridad a una vaca o a un rebaño de cualquier otra especie.

Vista

A semejanza de los équidos, tienen los ojos en una situación muy lateral, lo que les confiere un amplio campo de visión a su alrededor (entre 290 y 340° según especie) pero solo una pequeña zona de visión binocular (60-20°). También tienen una región ciega situada detrás de ellos. Una vez más, son animales “presa” y su evolución les ha dotado de un sistema óptico muy sensible al movimiento y a los contrastes de luz y sombra. Visualizan permanentemente el horizonte mientras pastan. Esto explicaría por qué se sobresaltan cuando algo se mueve repentinamente en su entorno, sobre todo si lo hace de manera brusca; por esta razón se recomienda acercarse siempre al ganado despacio. Los bovinos son incapaces de detectar ningún objeto ubicado por encima de la línea de la cabeza, a menos que esté en movimiento.

Tienen dificultad para enfocar rápidamente objetos cercanos, ya que sus músculos ciliares son débiles. Su agudeza visual es inferior a la humana: se piensa que una vaca debe estar a 20 metros de distancia de un objeto para poderlo percibir con los mismos detalles que una persona podría detectar a 200 m (Manteca, 2009). Este hecho, junto a su escasa

► **COMPRENDER QUÉ Y CÓMO PERCIBE EL ENTORNO [...] ES FUNDAMENTAL PARA MANEJAR Y CONTROLAR CON CIERTA SEGURIDAD A UNA VACA O A UN REBAÑO**

percepción de la profundidad, podría ser la causa por la que rehúsan atravesar una zona sombría o sobre un desagüe y muestran una fuerte tendencia a moverse desde los lugares de escasa iluminación hacia otros mejor iluminados. Ahora bien, como su ojo es mucho más sensible a la luz que el nuestro, también huyen de una luz cegadora. A menudo se detienen de manera súbita, asustados, ante un cuadrado iluminado en el suelo oscuro (por ejemplo, la luz intensa que sale por una ventana). Los cambios de iluminación precisan unas modificaciones en el ojo (en la pupila y los pigmentos de la retina) para adaptarse a la nueva situación; el tiempo que necesita una vaca para conseguirlo es muy superior al de la especie humana; esto debería ser tenido en cuenta cuando se desea mover a los animales hacia una zona más oscura (Mounaix *et al.*, 2014).

En cuanto a los colores, los bóvidos tienen visión dicromática (Jacobs *et al.*, 1998), con conos de máxima sensibilidad a la luz amarillo-verdosa y azul púrpura. Perciben las longitudes de onda media y larga (amarillo, naranja y rojo) mejor que las cortas (violeta, azul y verde) [Riol, 1989; Phillips y Lomas, 2001; Manteca, 2009]. Las vacas pueden distinguir el rojo del azul o el verde, pero no discriminan entre estos dos colores (Manteca, 2009). La creencia difundida de que el toro se enfurece con el rojo del capote no es cierta, lo que le llama la atención es su movimiento. ►►

► EL GANADO VACUNO UTILIZA EL OLFATO [...] PARA ELEGIR LA COMIDA, RAZÓN POR LA QUE LA ADICIÓN DE AROMAS AYUDA A INCREMENTAR LA INGESTA

La pupila es alargada y horizontal, lo que les permite mantener bajo control visual gran parte de su entorno mientras pastorean (Kendrick, 2008).

Los ruminantes domésticos poseen *tapetum lucidum* que, unido a la gran cantidad de conos de su retina, permite una buena visión incluso cuando hay poca intensidad lumínica (Piggins y Phillips, 1996).

La vaca también se comunica fundamentalmente mediante estímulos visuales, realizando movimientos con la cabeza o con todo el cuerpo y adoptando posturas que indican atención, excitación o agresividad. Las vacas son animales sociales a los que el aislamiento provoca un importante estrés. Para evitarlo, se han realizado experimentos colocando espejos en las cuadras que les dan la sensación de estar acompañados (Mounaix *et al.*, 2014; Parrot, 1990).

Oído

Todos los ruminantes domésticos tienen una alta sensibilidad a los sonidos de alta frecuencia, muy similar en todos ellos (hasta 35 KHz en vacas, 37 KHz en cabra y 42 KHz en ovejas); su capacidad para percibir los de baja frecuencia es distinta: hasta 23, 78 y 125 KHz, respectivamente (Heffner y Heffner, 1990).

El oído de la vaca es muy sensible, sobre todo en razas lecheras. Resulta muy importante para la comunicación, tanto intra como interespecífica (Phillips, 1993). Se ha demostrado que la música suave ejerce un efecto calmante sobre ellas, mientras que los ruidos fuertes y los gritos las estresan (Moran, 1993).



Olfato

El olfato completa la información visual y contribuye al reconocimiento de los individuos, a construir la relación entre la madre y la cría e influye en la organización social del grupo. Asimismo, interviene en la reproducción y es fundamental para la comunicación entre los miembros del grupo (principalmente a través de las feromonas).

Las vacas son muy sensibles a los olores derivados del estrés, tanto directamente del animal estresado como de su orina: al olerlo, los bóvidos lo interpretan como una señal de peligro y se muestran nerviosos, disminuyendo incluso su capacidad para aprender (Bouissou *et al.*, 2001). Esto es algo que deberían tener en cuenta los ganaderos cuando conduzcan o trasladen sus animales de un lugar a otro: el manejo violento de un solo animal puede provocar el miedo de todos sus compañeros al percibir su estrés y hacerles que rehúsen o eviten obedecer (Mounaix *et al.*, 2014).

El ganado vacuno utiliza el olfato, junto con la vista y el gusto, para elegir la comida, razón por la que la adición de aromas ayuda a incrementar la ingesta. También hay olores que rechazan, como el del estiércol, y son capaces de identificarlo incluso en la hierba de prados abonados con él hasta un mes antes (Dohi *et al.*, 1991).

Existe cierta controversia acerca de si reconocen a las personas por su olor o utilizando la vista. Los estudios realizados al respecto no han demostrado que puedan diferenciar a los seres humanos por su olor, aunque muchos ganaderos afirman que sí lo hacen, distinguiendo a sus cuidadores de los extraños e incluso reconocen a los veterinarios por su olor a medicamentos (Mounaix *et al.*, 2014).

Gusto

Por lo que respecta al gusto, los ruminantes tienen un número muy elevado de botones gustativos en la lengua, lo que sugiere que tendrían una gran capacidad para discriminar diferentes combinaciones de sabores (Manteca, 2009).

Tradicionalmente se ha considerado que solo percibían los cuatro sabores clásicos, pero los estudios más recientes prueban que perciben los cinco, incluido el *umami*, ya que poseen receptores para todos ellos aunque en diferente cantidad según la especie. Las vacas son las más sensibles al sabor dulce, por el que muestran una clara preferencia. Respecto al sabor amargo, parecen ignorarlo si no es muy intenso; cuando lo es, disminuye la ingesta o incluso llegan a rechazar el alimento. La sensibilidad a la sal parece ser similar en todos los ruminantes ►



Elanco

DÍA 60 EN LACTACIÓN

UNA CARGA
DE ENERGÍA.
-74% DE CETOSIS¹.

THE
VITAL
90

The Vital 90™ Days

Final de la lactación | Secado | Parto | Postparto | Pico de lactación |

DÍAS

-60

-20

0

20

30

En promedio, alrededor del 30% de las vacas se someten a cetosis subclínica². Algunos bovinos corren más riesgo de desarrollar cetosis con respecto a otros: vacas gordas⁶, debilitadas⁷ o viejas⁸.

Aumente la energía disponible para las vacas en riesgo durante los 90 días Vitales y obtendrá:

- 74% de reducción de cetosis¹
- 257 € ahorrados por vaca sin cetosis⁴
- 25-40% de reducción en el uso de antibióticos³

Garantice a sus vacas un comienzo óptimo en el post-parto⁵, consulte con su veterinario.

Para más información visite www.vital90days.es

RECARGA

ENERGÍA

1. CVMP assessment report of an application for the granting of a community marketing authorization (EMA/V/C/002235). 2. Berge AC, Vertenten G (2014). A field study to determine the prevalence, dairy herd management systems and fresh cow clinical conditions associated with ketosis in western European dairy herds. J Dairy Sci 97(4), 2145-54. 3. Raboisson D, Barbier M, Maigne E (2016) How metabolic diseases impact the use of antimicrobials: a formal demonstration in the field of veterinary medicine PLoS One 11(10). 4. Raboisson D, Mounie M, Khenifar E, Maigne E (2015) The economic impact of subclinical ketosis at the farm level: Tackling the challenge of over-estimation due to multiple interactions. Prev Vet Med 122(4):417-25. 5. McArt JA, Nydam DV, Overton MW (2015). Hyperketonemia in early lactation dairy cattle: a deterministic estimate of component and total cost per case. J Dairy Sci. 98(3):2043-54. 6. Duffield 2000. Subclinical ketosis in lactating dairy cattle. Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract. 16: 231-253. 7. Mulligan, O.Grady, Rice, Doherty 2006. A herd health approach to dairy cow nutrition and production diseases of the transition cow. Anim. Repr. Sci. 96: 331-353. 8. Rajala-Schultz, Grahn, McCulloch 1999. Effect of milk fever, ketosis and lameness on milk yield of dairy cows. J. Dairy. Sci. 82: 288-294.



► SE HA DEMOSTRADO QUE LA MÚSICA SUAVE EJERCE UN EFECTO CALMANTE SOBRE ELLAS

y la preferencia o no por los alimentos que la contienen depende de las necesidades corporales de esta sustancia en cada momento. La respuesta frente a sabores ácidos ha sido la menos estudiada; en general, a concentraciones no muy altas incrementan la ingesta, pero la reducen si su cantidad es excesiva. En cuanto al sabor *umami*, muestran una clara preferencia por los alimentos que lo contienen (Ginane *et al.*, 2011).

Se han descrito también diferencias entre el gusto de los individuos de una misma especie, tanto en condiciones naturales como experimentales. De acuerdo con el comportamiento que muestran estos tres tipos de rumiantes con respecto al sabor *umami*, salado y amargo, se considera que podrían indicar la presencia de proteínas, minerales y toxinas, respectivamente, en los alimentos (Ginane *et al.*, 2011).

En la vaca conocemos las zonas concretas de la lengua en donde se sitúan cada tipo de receptor gustativo. Como ya hemos dicho, aprecian los sabores dulces (remolacha, melazas y ensilado de maíz), salados (piedras de sal y minerales) y sabores lácteos, de vainilla y de almendra

tostada. Algunos ganaderos aprovechan esto para acercarse al ganado en los prados, dándoles sal, algunos *pellets* de pienso u otra comida que les guste en la mano; también los utilizan como recompensa por haberse dejado manejar (Mounaix *et al.*, 2014).

Tacto

Al contrario que los anteriormente citados, este sentido no se encuentra tan localizado en los animales y les permite recibir sensaciones de dolor, cambios de temperatura, etc. Una de las zonas más sensibles de las vacas anatómicamente son los cascos, debido a su vascularización, lo que conlleva que las patologías podales sean muy dolorosas. Es importante señalar que la sensibilidad cutánea puede ser utilizada por el ganadero para calmar el ganado vacuno rascándoles bajo el cuello y detrás de las orejas (Moran, 1993). En las granjas modernas se colocan aparatos de enriquecimiento ambiental como rascadores, a los que acceden libremente los animales para rascarse o masajearse el dorso y otras partes de su cuerpo, como medida para reducir el estrés e incrementar su bienestar. ■

BIBLIOGRAFÍA

- Bouissou, M.F, A, Boissy, P. Le Neindre and I. Veissier. (2001). Social behaviour in cattle. En: Keeling, L., Gonyou, H. (Eds.), *Social Behaviour in Farm Animals*, 2001, pp. 406.
- Dohi, H., A. Yamada, S. Entsu. (1991). Cattle feeding deterrent emitted from cattle feces. *J. Chem. Ecol.* 17(6), 1197-1203.
- Ginane, C., R. Baumont and A. Favreau-Peigné. (2011). Perception and hedonic value of basic tastes in domestic ruminants. *Physiology&Behavior* 104: 666-674.
- Fraser, A. (1982). *Comportamiento de los Animales de Granja*. Ed. Acribia, Zaragoza.
- Fraser, A.; Broom, D. (1997). *Farm Animal Behaviour and Welfare*. CAB International. Wallingford. Oxon.
- Heffner, S and E. Heffner (1990). Hearing in domestic pigs (*sus scrofa*) and goats (*Caprahircus*). *Hearing Research*, 48: 231-240.
- Kendrick, K.M. (2008). Sheep Senses, Social Cognition and Capacity for Consciousness. In "Dwyer, C, ed. *The Welfare of Sheep*, chapter 4. Heidelberg: Springer.
- Manteca Vilanova, X. (2009). *Etología Veterinaria*, 1ª edición. Multimédica Ediciones Veterinarias, Sant Cugat del Vallés, Barcelona.
- Moran, J. (1993). Calf rearing. A guide to rearing calves in Australia. AgMedia.
- NSW Feedlot manual Feb (1997). NSW Agriculture.
- Moreno, A; Cantalapiedra, J; Iglesias, A; Villa, JG (2011) O comportamento dos animais domésticos. *Bienestar animal: Manual para formadores*. Edita Xunta de Galicia
- Mounaix, B, X. Boivin, A. Brule and T. Schmitt(2014). Cattle behaviour and the human-animal relationship: Variation factors and consequences in breeding. Institut de l'Élevage, INRA.
- Parrott, R.F. 1990. Physiological responses to isolation in sheep. *Social Stress in Domestic Animals*, Kluwer. Academic-Publishers, Dordrecht, Netherlands: 1990. 212 -226.
- Phillips, C.J.C. (1993). *Cattle Behavior*. Farming Press Books, Wharfedale Rd, Ipswich, U.K.
- Phillips, C.J.C and C.A. Lomas. (2001). The Perception of Color by Cattle and its Influence on Behavior. *Journal of Dairy Science*: 84 (4), 807-813.
- Piggins, D. and C.J.C. Phillips (1996). The eye of the domesticated sheep with implications for vision. *Animal Science*, 62, 301-308.
- Portela, C, Monserrat, L, Cantalapiedra, J. (2013). A interacción home-animal e o benestar-Manual de formadores en Benestar animal. Xunta de Galicia
- Riol, J.A, J.M. Sánchez, V.G. Eguren and V.R. Gaudio (1989). Colour Perception in Fighting Cattle. *Applied Animal Behaviour Science*, 23:199-206.
- Ruiz, C (2018). Aplicación de los sentidos en mi trabajo. Engormix