

FEROMONAS: LA ATRACCIÓN SEXUAL EN PRODUCCIÓN ANIMAL

Líldo N. Ramírez I.. Universidad de Los Andes – Trujillo. Venezuela. lilidor@ula.ve

Las feromonas son sustancias químicas orgánicas específicas producidas por los individuos para comunicarse con otros de la misma especie; son moléculas de bajo peso molecular y muy volátiles, transportadas por el aire; ejercen su acción a cierta distancia y son potentes estimuladores que actúan en muy pequeñas concentraciones; la señal que transmiten es de corta duración siendo degradadas rápidamente; por su alta especificidad, es notorio que distintas moléculas transmitan el mismo mensaje.

De acuerdo al mensaje químico que estas sustancias transmiten se reconocen varios tipos de acciones: 1) de alarma: alertan a los individuos de una población para evacuar un área o asumir posturas de defensa, 2) de agregación: producen la agregación de los individuos en las inmediaciones o alrededor de la fuente de la señal química (Ej.: perra en celo), 3) de dispersión: sirven para mantener una óptima separación entre los individuos, marcar territorio y advertir situaciones de peligro, 4) de sincronización: estimulan la sincronización de algunas conductas y estados fisiológicos, 5) de atracción sexual: son ejecutadas por los animales de un sexo y ejercen atracciones sobre el sexo opuesto, facilitando el apareamiento y la reproducción de la especie, (estas feromonas inducen cambios en la conducta de los individuos en dos sentidos: a) agresión en defensa de la hembra emisora de feromona, y b) cortejo y copulación; en estos casos, la hormona actúa también como un afrodisíaco).

Historia.

La comunicación entre los animales a través de sustancias químicas denominadas feromonas fue descubierta en 1956 cuando un equipo de

investigadores luego de 20 años estudiando la mariposa del gusano de seda (*Bómbix morís*) pudieron aislar e identificar la primera feromona; para ello estudiaron esas secreciones en 500.000 hembras. Luego esa sustancia fue sintetizada en 1959 y actualmente se conocen más de 250 feromonas que incluso se pueden usar en el control de plagas de los cultivos.

Feromona en mamíferos.

En numerosas especies de mamíferos se ha observado la comunicación química entre individuos de una misma especie; los machos de los felinos, incluido el león, así como el perro y el gato doméstico, marcan su territorio con el olor de su orina, y los machos son atraídos por las hembras en celo por olores especiales secretados por ellas. Algunas monas secretan en la vagina feromonas en la mitad de su ciclo sexual las cuales ejercen atracción sobre el macho; igualmente se han señalado feromonas de atracción sexual entre los humanos así como sustancias químicas que inducen la sincronización de la menstruación entre mujeres adultas que conviven en una misma habitación o vivienda; este fenómeno biológico se ha asociado con el olor de las secreciones axilares.

Secreción, estimulación y respuesta: algunas de las feromonas en los mamíferos son secretadas por glándulas especiales, otras se encuentran en las secreciones de la vagina y de la mucosa del prepucio y en las glándulas sudoríparas y en otros fluidos biológicos. Estas feromonas son captadas por el órgano vomeronasal ubicado en las fosas nasales; el mensaje captado por los receptores químicos es transmitido al encéfalo y por vía del sistema endocrino genera una respuesta expresada en un cambio de conducta.

Feromonas en Producción Animal.

En los rumiantes domésticos el comportamiento sexual llamado "flehmen" se observa cuando los machos huelen las secreciones vaginales de la hembra en celo y esa conducta o actitud es originada por la estimulación del órgano vomeronasal por las feromonas femeninas presentes en las secreciones vaginales y en la orina. El comportamiento o interacciones con la hembra, que el macho bovino realiza durante el cortejo, es una respuesta al estímulo de las feromonas.

En los rumiantes domésticos se ha difundido



el llamado "efecto macho" sobre la ciclicidad ovárica en hembras postparto así como para estimular la pubertad y la actividad estral en las hembras impúberes; este efecto macho también ha sido descrito en otros mamíferos. En esas respuestas conductuales estaría involucrado un mecanismo fisiológico neuro-endocrino en el cual el órgano vomeronasal dispararía una respuesta hormonal de la hipófisis con la intervención de una estructura del cerebro llamada hipotálamo.

En producción animal, una de las actividades más importantes es la reproducción de los animales, para ello, la detección de animal en celo o estro es de fundamental importancia así como la temprana ciclicidad ovárica de las hembras jóvenes y el reinicio cíclico de la actividad ovárica postparto. Para incrementar la eficiencia reproductiva de los rebaños se ha propuesto el uso de tecnologías que se apoyan en la comunicación química por feromonas; ellas son: a) la bioestimulación o "efecto macho", para la cual se utiliza tanto el macho como la orina de este para promover el desencadenamiento de la pubertad y la manifestación de

los celos en animales postparto; b) la utilización de perros para la detección e identificación de las hembras en celo a los cuales se entrena en la identificación de los olores (feromonas) del mucus vaginal obtenido de hembras en el período de aceptación del macho. Este método ha tenido una eficacia cercana al 90%; c) bioestimulación hembra-hembra ("efecto hembra"), esto es, la estimulación de hembras en anestro utilizando el mucus cervical de hembras en celo; con este

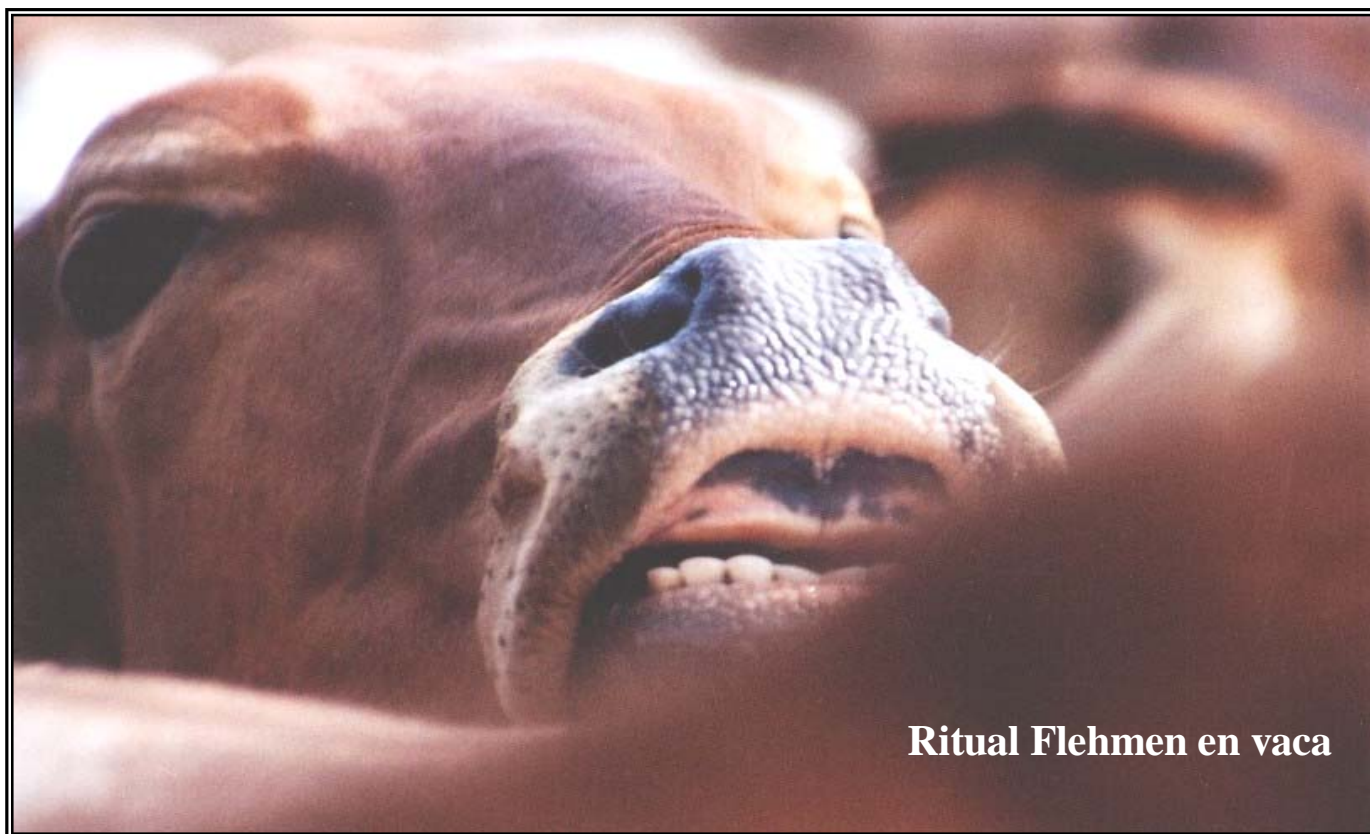
tipo de bioestimulación se ha logrado el retorno a la ciclicidad de hembras en anestro postparto.

El uso de feromonas en producción animal es una posibilidad tecnológica para una economía sustentable en el marco de una actividad pecuaria ecológica.

* Referencias:

1. **Doving KB, Trotier D** 1998. Structure and function of the vomeronasal organ. **J Exp Biol.** **201**, :2913-2925.

2. Pheromones.
<http://users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/BiologyPages/P/Pheromones.html> Consultada el 12-09-05
3. The Chemistry of Pheromones.
<http://qlink.queensu.ca/~4nlb3/type.htm>
Consultada el 11/10/1999.
4. The Vomeronasal Organ.
<http://www.neuro.fsu.edu/research/vomeronasal/index.htm> Consultada el 13/09/2005.
5. Wrihtt, I. A.; Rhind, M.S.; Smith, A.J. and Whyte T. K. Female-female influences on the duration post-partum anoestrous period in beef cows. Anim. Prod. 1994, 59: 49-53.



Ritual Flehmen en vaca