

Diferencias conductuales en hembras porcinas en lactancia.

Vet. Arg. ? Vol. XXXV ? N° 358 ? Febrero 2018.

1Arroyo, Paula; 2Ferrari, Ricardo; 1Antonini, Alicia.

Resumen

El análisis del comportamiento es un estudio complejo en el que se deben tener en cuenta un sinnúmero de factores y posibles causales, y considerar múltiples consecuencias, tanto éticas como productivas. Cuanto más leche produzca una cerda durante la lactancia, más se compromete su futuro reproductivo, ya que se prolonga el intervalo destete-celo. Las razas Large White europea y la Meishan china difieren en su comportamiento al amamantar. Al igual que estas últimas, las híbridas de Yorkshire por Landrace difieren en la frecuencia de las pautas "arrodillada" y "sentada". Las particularidades de la conducta del animal están controladas genéticamente, pero pueden ser modificadas por el ambiente. El mejor conocimiento de las pautas etológicas, es un paso importante para la aplicación de medidas de Bienestar Animal, que permitirá realizar ajustes en el manejo y conseguir una mayor eficacia reproductiva. El objetivo de este trabajo es evaluar las diferencias de pautas conductuales de acuerdo a ciertos factores tanto ambientales como genéticos. Se realizó la medición de frecuencias de 3 pautas comportamentales en cerdas Yorkshire (Y) y Landrace (L), en lactancia, explotadas en sistemas de cría intensiva confinada. Se hallaron diferencias significativas ($p < 0,05$) respecto de la raza y condición corporal, entre otros factores de producción.

Palabras clave Comportamiento, Cerdas, Producción, Lactancia, Adopciones

Behavioral differences in lactating sows

Summary

The behavior analysis it's a complex study where countless factors must be taking into account along a multiple causes and consequences both ethical and productive with a high dairy production a sow compromise its future reproductive performance as a result the interval weaning estrus is extended. There are differences in the breastfeeding behavior presented in breeds like European Large White and Chinese Meishan and the frequency of patterns kneeling and sitting are also different in breeds like Yorkshire hybrids by Landrace. These particularities are genetically attached but it can be modified by the variations of the environment. An important step in implementing animal welfare measures is the better knowledge of the ethological guidelines that will allow to improve handling and achieve better reproductive performance. It is because of all the previous consideration that the objective of this work is to evaluate the differences in behavioral patterns in function of production factors, both environmental and genetic. It was made the measurement of frequencies of 3 behavioral patterns Yorkshire (Y) and Landrace (L) in sows in lactation, exploited in confined intensive breeding systems. Significant differences

were found ($p < 0.05$) with respect to race and body condition, among other factors of production.

Key words: Behavior, Sows, Production, Lactating, Adoptions

1 Instituto de Genética Veterinaria (FCV-UNLP)

2 Cátedra de Etología. Facultad de Ciencias Naturales y Museo UNLP.

mv.arroyo.paula@gmail.com

Introducción

La muerte neonatal significa una importante pérdida económica para los productores porcinos, ya que reduce drásticamente los kilogramos de carne totales producidos por hembra por año. Si bien son muchas las investigaciones llevadas a cabo en el diseño de jaulas parideras para prevenir el aplastamiento de los lechones, son muy pocos los estudios realizados para determinar la base etológica (comportamental) de esta importante causa de muerte.

Dentro de las distintas etapas de producción, la de lactancia es la de mayor vulnerabilidad del lechón, de hecho, es la etapa con mayor porcentaje de mortalidad, siendo el aplastamiento por parte de la madre una de las principales causas de muerte (García González y col. 2011). Se han reportado evidencias acerca de que el aplastamiento está significativamente relacionado con las diferencias individuales en el comportamiento de la cerda; algunas hembras responden a los chillidos de alarma de sus lechones y se levantan en respuesta a la vocalización de las crías atrapadas, mientras que otras no reaccionan (Wechsler y Hegglin 1996). A esto se suma que en los sistemas intensivos, en los que alejarse de la cría no es posible, las hembras limitan el amamantamiento parándose, sentándose o echándose ventralmente (Drake y col. 2007), lo que aumenta la frecuencia de situaciones "de peligro" para los lechones.

Debido a que la productividad de una granja se mide en la eficiencia productiva y reproductiva de sus hembras reproductoras, la selección de las mismas es de suma importancia para alcanzar los objetivos de la explotación. Este proceso de selección es llevado a cabo basándose en la conformación externa de la cerda y en registros genealógicos, siendo su temperamento uno de los criterios de descarte. Es por esto que es relevante conocer las causas de los distintos tipos de conductas.

Para hacerlo, debe abordarse el análisis del comportamiento, un estudio complejo en el que se deben tener en cuenta un sinnúmero de factores y posibles causales, y considerar múltiples consecuencias, tanto éticas como productivas.

El acto de amamantamiento, en el que se establece el vínculo madre-cría, ocurre a intervalos de 40-60 minutos, y es iniciado tanto por las crías, quienes se acercan y

comienzan a masajear las mamas, como por la cerda, quien expone sus mamas y comienza a gruñir rítmicamente. Este acto es finalizado por las hembras en el 30-50% de los casos en la primera semana, y 90-100% de las veces hacia el final de la lactancia (Spinka y Algers 1995). El vínculo entre una hembra y sus lechones finaliza cuando comienza el llamado "conflicto madre-cría", en el cual los requerimientos de las crías comienzan a dejar de ser prioridad para los progenitores. Por ejemplo, entre más leche produzca una cerda durante la lactancia, más se compromete su futuro reproductivo, ya que se prolonga el intervalo destete-celo. Debido a esto comienzan los "amamantamientos no nutritivos", en los cuales el acto es el mismo pero luego de 1-3 minutos es evidente, por el gruñido de la cerda, que la eyección de leche no ocurrirá (Spinka y col. 2011). Por este motivo es muy importante la condición corporal de la hembra al momento del parto, ya que reproductoras con baja condición corporal tienden más a hacer uso de estos comportamientos. A su vez Manier ?Salaün y col., (1991) confirmaron que las razas Large White europea y la Meishan china difieren en su comportamiento al amamantar. Al igual que Hohenshell y col., (1996) que concluyó que las Meishan y las híbridas de Yorkshire por Landrance difieren en la frecuencia de las pautas "arrodillada" y "sentada". Por otra parte, las experiencias previas son cruciales para entender el comportamiento de los animales (Fraser 1999). Según Fajaro-Castillo (2009), las particularidades de la conducta del animal están fijadas genéticamente, pero pueden ser modificadas por el ambiente.

Actualmente los estudios etológicos son importantes para mejorar la eficacia productiva del ganado porcino. El mejor conocimiento de las pautas etológicas, es un paso importante para la aplicación de medidas de Bienestar Animal, que permitirá mejorar el manejo y conseguir una mayor eficacia reproductiva, y por lo tanto una mayor rentabilidad de la explotación.

El objetivo de este trabajo será evaluar las diferencias en las frecuencias de aparición de tres pautas conductuales (echada lateral, echada ventral y hociquea suelo) (Arroyo y col 2016) de acuerdo a factores tanto ambientales como genéticos.

Materiales y métodos

Se realizó la medición de frecuencias de 3 pautas comportamentales (echada lateral, echada ventral y hociquea suelo) de 17 cerdas Yorkshire (Y) y 11 cerdas Landrance (L), en lactancia, explotadas en sistemas de cría intensiva confinada, en una granja de la zona norte de la provincia de Buenos Aires. Las mismas se alojaron en jaulas parideras de 0,7 m x 2,4 m poseían agua *ad libitum* y fueron alimentadas 4 veces por día con alimento balanceado.



Las conductas se midieron en 3 sesiones diarias de observación constituidas por 20 minutos, en los cuales se registraba la aparición o no de las pautas durante minutos alternados en un minuto de observación y uno de registro escrito. A su vez se registró la condición corporal de las reproductoras al inicio de la lactancia, si donaron o no lechones en las primeras 24 hs post parto, y la raza. Las pautas analizadas fueron "echada lateral" en la cual el animal posee una de las superficies laterales del cuerpo (en su totalidad) en contacto con el suelo. Pueden observarse una línea mamaria completa. "echada ventral" posición en la que ambas líneas mamarias en contacto con el suelo. No se visualizan los pezones. Y por último "hociquear suelo" definida como: apoya el hocico contra el suelo, y sin perder el contacto, lo aleja de su pecho. Repetidas veces.

Con el fin de simplificar el análisis, se dividió la etapa de maternidad en 4 bloques, el primero comprendido entre el día 1 y 5 pos parto, momento en que se estabiliza la camada; el segundo entre el día 6 y 10, fecha en la cual la hembra en estado de silvestría comienza a regresar al grupo (Drake y col 2008) el tercero entre los días 11 y 21, edad de destete en algunas granjas comerciales; y el último del día 22 al destete. (De 28 días en esta granja)

Se utilizó el programa StatgraphicsR para el análisis de varianza de la frecuencia de las pautas, respecto del bloque de lactancia, la Condición Corporal al inicio de la lactancia (CCo), si donó o no lechones y la raza (Y o L), con un nivel de significancia de $p < 0,05$. Se realizaron transformaciones utilizando el arcoseno con el fin de normalizar la variable y en aquellos que no fue posible se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis.

Resultados

Se hallaron diferencias significativas (Fisher: 3,97; p: 0,0101) para la frecuencia de aparición de "echada lateral" respecto a los bloques de lactancia analizados. (Tabla n°1) Observándose mayor frecuencia de la pauta en el primer bloque y también para las hembras que donaron o no lechones (Fisher: 7,29; p: 0,0081),(Gráfico n° 1) con una mayor frecuencia de esta pauta en las hembras que no habían donado crías a otras hembras.

Tabla n° 1: Pruebas de Múltiple Rangos para Frecuencia por Bloque.

| Método: 95,0 porcentaje LSD | | | |
|------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------|
| <i>Bloque</i> | <i>Casos</i> | <i>Media</i> | <i>Grupos homogéneos</i> |
| 4 | 28 | 0,183612 | a |
| 3 | 28 | 0,211112 | a |
| 2 | 25 | 0,219357 | a |
| 1 | 28 | 0,307254 | b |

Letras diferentes representan diferencias significativas.

GráficoCaja y Bigotes

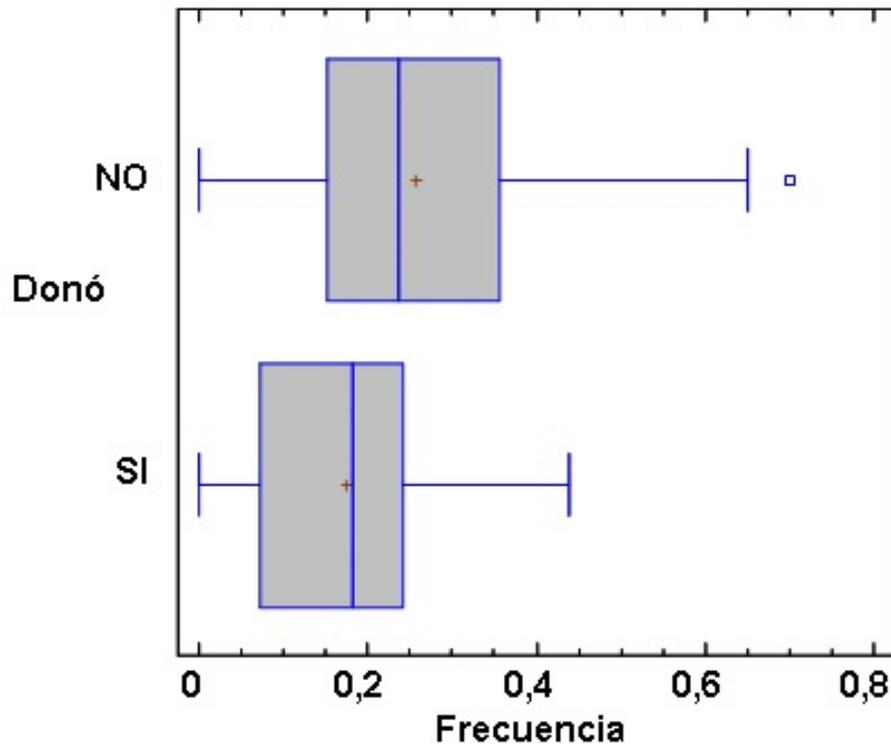


Gráfico N°1: Frecuencia de "Echada Lateral" respecto a condición de donar.

Se observaron diferencias significativas (Fisher: 4,90; p: 0,0093) para la frecuencia de la pauta "echada ventral" respecto a la Condición Corporal Inicial (CCo). (Tabla n° 2)

Tabla n° 2: Pruebas de Múltiple Rangos para Frecuencia por CCo

| : 95,0 porcentaje LSD | | | |
|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------|
| <i>Cocateg</i> | <i>Casos</i> | <i>Media</i> | <i>Grupos homogéneos</i> |
| 1-feb | 67 | 0,199981 | a |
| 3 | 38 | 0,302403 | b |
| 4-may | 4 | 0,363853 | ab |

Letras diferentes representan diferencias significativas. Se encontraron diferencias significativas en las medianas ($p < 0,001$) para la frecuencia de aparición de la pauta "hociquea suelo" respecto a la raza. (Tabla n°3) Observándose una mediana significativamente mayor en las cerdas pertenecientes a la raza Landrance (L)

Tabla n° 3: Prueba de Kruskal-Wallis para Frecuencia por Raza.

| <i>Raza</i> | <i>Tamaño de la muestra</i> | <i>Rango promedio</i> |
|--------------------|------------------------------------|------------------------------|
| L | 44 | 74,25 |
| Y | 68 | 45,0147 |

Estadístico = 24,3865 Valor-P = 7,88207E-7 **Discusión**

La conducta de la hembra es de suma importancia a la hora de disminuir la tasa de mortalidad durante la etapa de lactancia de los lechones, siendo algunas posturas o conductas de mayor riesgo para los lechones, ya que aumentan su probabilidad de ser aplastados, por ejemplo la hembra al echarse o sentarse. Del estudio de esta causa de muerte, como es el aplastamiento por parte de la madre, surgen distintos factores que influyen, el estado corporal de la cerda, la edad de los lechones o días de lactancia, si se realizaron o no adopciones, entre otros. Es por esto que es relevante considerar los factores que aumentan o disminuyen ciertos tipos de conductas.

Las diferencias en la frecuencia de aparición de la pauta "echada lateral" son consistentes con lo que frecuentemente se observa. La hembra permanece más en esta posición

durante los primeros días de lactancia. Las diferencias encontradas en los bloques abren el análisis respecto a los distintos manejos y/o tipos de alojamiento que pueden implementarse en forma diferencial, permitiendo así disminuir las limitaciones de movimiento de las cerdas, al menos en parte de la lactancia. Siendo este factor de gran impacto en el Bienestar Animal de las reproductoras.

Cabe destacar las diferencias significativas halladas en las frecuencias de conductas en aquellas hembras sobre las que se realizaron prácticas de manipulación y adopciones de los lechones, generalmente se asume que estas manipulaciones no son percibidas por las hembras. En la rutina de trabajo en las granjas comerciales porcinas se realizan durante las primeras 24 hs post parto las "adopciones cruzadas" para homogeneizar las camadas en número y tamaño de lechones, y es en este periodo ventana de tiempo porque se considera que de esta manera la hembra no nota estos cambios. La mayor actividad observada apunta en la dirección opuesta. Esto es consistente con lo planteado por Hernandez Gonzalez (2014) quien propone que las hembras se comportan diferentes frente a crías extrañas. Cumbe en 2014 afirma que los amamantamientos disminuyen la frecuencia cuando la hembra recibió lechones. En este trabajo, se evidencian las diferencias entre aquellas hembras que habían donado de aquellas que no. Teniendo mayor frecuencia de la pauta "echada lateral" las cerdas que no habían donado lechones respecto de las que sí. Esto contribuye a las conclusiones de los autores citados y pone de manifiesto la percepción de la hembra sobre los movimientos de lechones para tener camadas más parejas.

Es muy importante el estado corporal de las reproductoras, en cuanto a la eficiencia de la hembra, y este estudio evidencia que lo es también en las posturas y actos de las cerdas, mostrando la relevancia de la evaluación y control de este parámetro. Hembras que ingresen a la lactancia con el estado óptimo no solo tendrán una buena producción láctea, y un menor intervalo destete-servicio, sino que también menor riesgo de aplastar lechones, ya que no adoptarán posturas de riesgo para sus crías. Los resultados de este trabajo ponen en evidencia que hembras con condición corporal óptima (CC: 3) muestran una mayor frecuencia de "echada ventral" (Ambas líneas mamarias en contacto con el suelo. No se visualizan los pezones) respecto de aquellas cerdas con condición corporal baja. Una posible explicación podría ser que al estar en óptima condición corporal sus amamantamientos son más eficientes y por ende realizan menos actos de amamantar. Quizás los resultados hallados deban continuar estudiándose aumentando el número de animales para algunas de las categorías, pero con estos resultados podemos observar como hembras con el estado corporal adecuado no deben realizar otro tipo de conductas, no analizadas en este trabajo, y que aumentan el riesgo de aplastar lechones.

Las pautas que presentaron diferencias en base a las razas, ponen de manifiesto las distintas formas de acoplar con el ambiente. Una posible interpretación es que difieren en

su "estilo" de disminuir el impacto del estrés mediante el comportamiento (*coping*), haciendo uso de "*coping pasivo*" (Yorkshire) y "*coping activo*" (Landrace), esto coincide con lo planteado por Koolhaas y col., (1997), quienes dicen que en la selección de líneas genéticas se evidencia la fuerte base genética del *coping*. Y reafirman las diferencias conductuales de las razas, (Manier ?Salaün y col. 1991) (Hohenshell y col 1996) si bien ambas razas de aptitud mixta son utilizadas en la formación de líneas maternas, difieren en su conducta. (Arroyo y col 2017).

De este análisis se desprende la multiplicidad de factores que afectan la conducta de una reproductora, y como deben tenerse en cuenta muchas características para predecir la conducta de las mismas. Se manifiesta en estos resultados el impacto genético, estudiado aquí mediante el factor "raza", sobre los distintos tipos de conducta, y las variables ambientales, tales así como estado corporal, momento de la lactancia, y maniobras de manejo, como son las adopciones cruzadas o el emparejamiento de las camadas, práctica muy difundida y utilizada en los sistemas de producción intensiva actual. Muchos son los factores que afectan el comportamiento de los animales, significativa característica de impacto productivo, debiendo tenerse en cuenta a todos ellos al momento de tomar decisiones que afecten la eficiencia de un establecimiento y el bienestar de los animales allí explotados.

Teniendo un mayor conocimiento de los distintos factores que predisponen a una mayor frecuencia de pautas que disminuyan el riesgo del lechón de ser aplastado es que se puede lograr disminuir la mortalidad sin continuar aumentando las restricciones de las madres, empeorando aún más su Bienestar Animal. Por ejemplo hembras que permanecen los primeros días echadas disminuyen el riesgo de aplastar a sus lechones. A su vez hembras con mayor frecuencia de esta pauta pueden llegar a conducir a camadas de mayor peso al destete, aunque este aspecto debe ser aún estudiado. De esta manera, la conducta de los animales puede y debe ser un factor a considerar a la hora de realizar la selección de los reproductores.

Agradecimientos

A Macarena Prieto, Lucía Plaza, Sofía Nietto y Sebastián Bertini por su ayuda en varias etapas de este trabajo. A Omar, Guillermo, Norberto y todo el personal de la granja comercial que brindó el espacio para este estudio. Y a Miguel, Paula y Celeste, por su paciencia y ayuda con el tratamiento estadístico de los datos.

Bibliografía

- ARROYO P, FERRARI HR, ANTONINI AG. Etograma parcial de hembras porcinas en lactancia. Actas de las IV Jornadas de Difusión de Investigación

y Extensión. FCV. Esperanza, Santa Fe. 2016

- ARROYO P, NIETTO SA, FERRARI HR, ANTONINI AG. Diferencias conductuales en dos razas de cerdas en lactancia. Actas del XLVI Congreso Argentino de Genética. Catamarca. 2017.
- CUMBE NACIPUCHA, PK. Bienestar del lechón en la fase de lactación. Tesis [Doctoral]. Facultad de Veterinaria: Universidad de Murcia. 2014: 315 páginas.
- DRAKE A, FRASER D, WEARY DM. Parent-offspring resource allocation in domestic pigs. *BehavEcolSociobiol* 2008. 62: 309-319.
- FAJARDO CASTILLO DS. Evaluación de dos sistemas de instalaciones y manejo para la etapa de lactancia, comparando la producción porcina tradicional vs, la producción al aire libre. Tesis [de grado]. Facultad de Zootecnia: Universidad de la Salle. 2009: 125 páginas.
- FRASER D. Animal ethics and animal welfare science: bridging two cultures. *Applied Animal Behaviour Science*. 1999. 65: 171-189.
- GARCIA GONZALEZ JS, HERRADORA LOZANO MA, MARTINEZ GAMBA RG. Efecto del número de partos de la cerda, la caseta de parición, el tamaño de la camada y el peso al nacer en las principales causas de mortalidad en lechones. *RevMexCiencPecu*. 2011. 2(4):403-414.
- HERNANDEZ GONZALEZ A. Conducta de la cerda doméstica y su camada. *Abanico Veterinario*. 2014. 4(1): 51-60.
- HOHENSHELL LM, MINICK JA, LAY Jr DC, FORD SP. 1996. Maternal Behaviour Potentially affecting offspring survivability: a Comparison Between Meishan and Yorkshire X Landrace (YL) Sows. Swine Research report. IOWA State University. Paper 20.
- KOOLHAAS JM, KORTE SM, DE BOER SF, VAN DER VEGT BJ, VAN REENEN CG, HOPSTER H, DE JONG IC, RUIS MAW, BLOKHUIS HJ. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 1999. 23: 925-935.
- MENUIER-SALAÜN M C, GORT F, PRUNIER A, SCHOUTEN W P G. Behavioral patterns and progesterone, cortisol and prolactin levels around parturition in European (Large White) and Chinese (Meishan) sows. *Appl. Anim. Behav. Sc.* 1991. 31:43-59.
- SPINKA M, ALGERS Functional view on udder massage after milk let-down in pigs. *Applied Animal Behavior Science*. 1995; 43: 197-212. [Online]
- SPINKA M, ILLMAN G, HAMAN J, SIMECEK P, SILEROVA milk ejection solicitations and non-nutritive nursing: an honest signaling system of need in domestic pigs?. *Behav. Ecol. Sociobiol*. 2011; 65: 1447-1457. [Online]
- WECHSLER B, HEGGLIN D. Individual differences in the behavior of sows at the nest site and the crusing of piglets. *Applied Animal Behaviour Science*. 1997. 51: 39-49

