

5

MODELIZACIÓN DA ACTIVIDADE ANIMAL, A ILUMINACIÓN E OS SONS NUNHA GRANXA DE LEITÓNS DESTETADOS



Autores: María D. Fernández, Roberto Besteiro, Tamara Arango e Manuel R. Rodríguez

En: *Animals*, 13, 3257. <https://doi.org/10.3390/ani13203257>. 2023

Introdución

O control da actividade animal e a súa evolución en tempo real é unha forma de asegurar o seu benestar; a súa medida é especialmente relevante en sistemas intensivos, ao ser un indicador temperán de cambios de comportamento, que poden ser debidos tanto a factores ambientais como de saúde do animal.

O nivel de iluminación (natural ou artificial) tamén é outro factor importante, xa que cando esta é inadecuada hai un impacto negativo no benestar de moitos animais en cativeiro. Aínda así, non se coñecen cales son as mellores condicións de iluminación nos sistemas intensivos de produción porcina, xa que diferentes estudos amosan resultados contraditorios. Un aspecto que parece estar claro é que a iluminación natural en granxas de leitóns destetados ten efectos beneficiosos, xa que reduce a competición polo alimento e o potencial “efecto sorpresa” de cando se acenden ou se apagan as luces.

Os niveis dos sons ou vocalizacións que emiten os leitóns poden achegar información sobre o seu estado emocional e fisiolóxico, o que se pode relacionar coa súa saúde e benestar. Na bibliografía científica atópase que un nivel de ruídos por debaixo de 85 decibelios (dB) non parece afectar os animais, non obstante, por enriba de 90 dB cóusalles estrés. Por estas razóns, recoller esta información pode axudar a detectar abrochos de enfermidade ou prever aumentos de comportamentos agresivos. Ademais, o estudo do nivel de iluminación e dos sons pode axudar a entender a actividade que desenvolven.

Tendo en conta esta información, os autores deste traballo deseñaron un estudo para tratar de obter un modelo matemático que relacionase

estes factores (actividade animal, iluminación e vocalizacións) para describir e validar patróns na evolución diaria destas variables, e posteriormente podelo probar en condicións reais nunha granxa convencional de leitóns destetados.

Material e métodos

Este estudo realizouse no ano 2017 nunha granxa convencional de leitóns destetados, situada na provincia da Coruña. Os animais incorporáronse á granxa despois da desteta (o 27 de febreiro), con 21 días, e mantivéronse na nave durante 39 días, momento en que pasaron á granxa de ceba.

Na sala de desteta había 800 animais, dos cales 50 se mantiveron nun cortello experimental no que se recolleron os datos. Os animais foron alimentados *ad libitum* mediante moegas que se enchían á 1:00, 8:00, 12:00, 16:00 e ás 20:00 horas, a auga subministrouse mediante chupetes que estaban situados preto das moegas. O ambiente do interior da nave controlouse mediante



Cortello de leitóns en transición (6-20 kg) previa á fase de ceba

un sistema de control ambiental que mantiña a temperatura segundo as necesidades do animal (25 °C durante a primeira semana do estudo, que se foi reducindo paulatinamente ata os 22 °C do momento en que deixaron a nave). A iluminación natural chegoulles a través de dez ventás, e ocasionalmente tamén tiñan iluminación artificial a través de lámpadas fluorescentes.

Os datos recollidos foron os de actividade animal, iluminación e nivel de sons. Outras variables que se controlaron foron a temperatura ambiental e humidade relativa para axustarse á normativa. Todos os animais seguiron as pautas de manexo habituais do sistema produtivo. Os datos recolléronse durante dúas semanas, a primeira entre o 15 e o 22 de marzo, e a segunda entre o 29 de marzo e o 5 de abril. Esta información recolleuse a intervalos de 10 minutos. A da primeira semana utilizouse para obter os modelos matemáticos que relacionasen e describisen as variables baixo estudo. Os datos da segunda semana foron para validar o modelo.

Os equipamentos necesarios para recoller a información foron: sensores infravermellos para a

actividade animal, colocados a unha altura de 0.8 metros, un luxómetro para a luz e un sonómetro para as vocalizacións dos leitóns e outros rúidos. O luxómetro e o sonómetro estaban a unha altura de 1.8 metros.

Para a análise estatística consideráronse dous tipos de modelos:

- Modelos de regresión lineal, que estudan a correlación entre as variables.
- Modelización mediante a función coseno: utilízase cando os datos son cíclicos, e que permitirían un axuste a patróns de evolución temporal. Nesta modelización utilizáronse tres ondas armóricas de período 24, 12 e 8 horas.

Resultados e discusión

Os resultados obtidos permitiron observar que a actividade animal mostrou os valores máis baixos durante a noite e os máis altos durante o día, con varios picos de actividade, aínda que aparecen grandes oscilacións nas medidas.



Leitóns alimentándose cun penso suplementario lacto-iniciador

O nivel do son só sobrepasou os 74 dB durante 4 horas e os 80 dB durante media hora, que son os valores que se estableceron na bibliografía para identificar que os leitóns están fementos, sedentos ou estresados pola calor.

As tres variables estudadas amosan un patrón periódico, aínda que o comportamento destas variables é diferente. As análises estatísticas dos modelos de regresión lineal revelan que a relación é máis estreita entre a iluminación e o nivel de sons que entre a iluminación e a actividade dos animais, e aínda que as tres variables están relacionadas, os modelos lineais só explican a evolución das variables parcialmente, debido á súa complexidade.

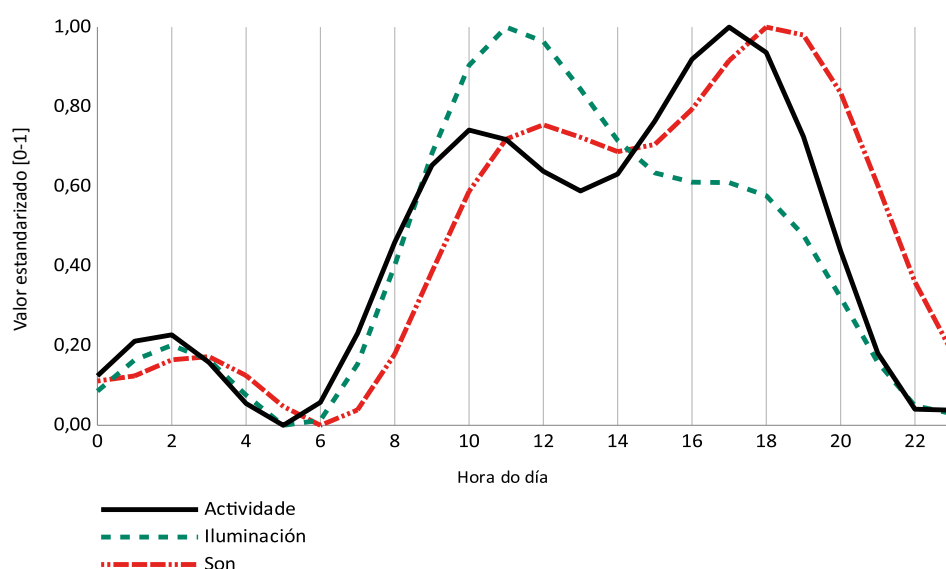
O estudo no que se fixo a modelización mediante a función coseno

permite apreciar que existe un bo axuste nos patróns cíclicos das tres variables. A iluminación, a actividade animal e o nivel de son teñen dous picos, un pola mañá e outro nas primeiras horas da tarde, aínda que no caso da iluminación, o segundo pico é moito menor. Comparando a iluminación coa actividade e o son, a luz poderíase considerar como un factor xerador de actividade nos leitóns, xa que estes amosan máis actividade 1 hora e vinte minutos despois do pico de luminosidade, incremento que se produce de xeito gradual. O maior pico de sons aparece despois (sobre 2 horas e 50 minutos máis tarde). Nos tres ciclos de tempo estudados (24, 12 e 8 horas), a actividade precede as vocalizacións, posiblemente debido a hábitos relacionados coa

alimentación, a inxesta de auga ou os xogos, e coinciden coa actividade humana no interior do cortello. A menor actividade detéctase pola noite e arredor do mediodía.

Conclusións

Os modelos desenvolvidos poderían implementarse facilmente en sistemas de monitorización do benestar animal, proporcionando información útil sobre a actividade dos animais a través da monitorización continua dos niveis de iluminación e das súas vocalizacións.



Modelizado da evolución diaria do nivel de actividade animal grupal de leitóns, da iluminación e do son no cortello de control