

DESARROLLO DE INDICADORES FISIOLÓGICOS Y COMPORTAMENTALES DE ESTADO EMOCIONAL POSITIVO EN CERDOS

Emma Fàbrega Romans¹, Liza Moscovice² y Marc Bagaria¹

¹Programa de Bienestar Animal del IRTA, Monells

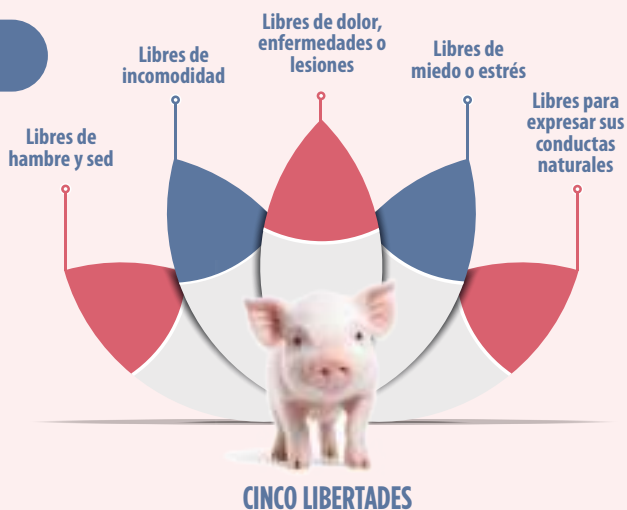
²Research Institute for Farm Animal Biology (FBN), Dummerstorf



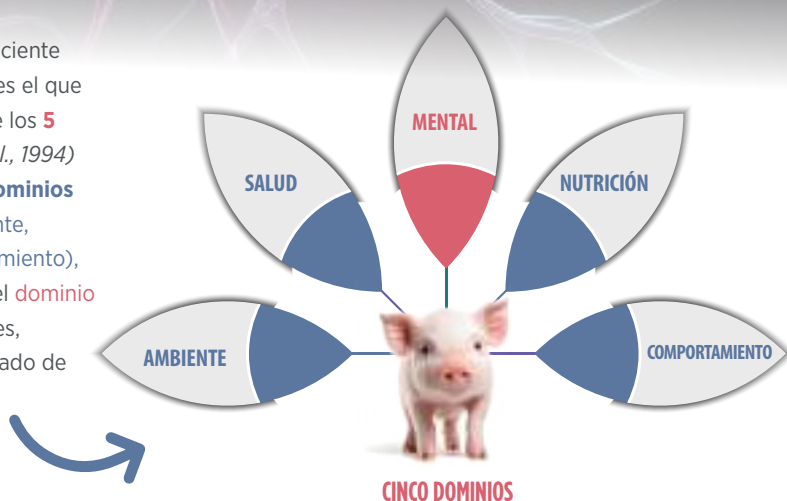
bienestar animal

BIENESTAR ANIMAL POSITIVO

Durante muchas décadas, el **Bienestar Animal** se ha abordado desde el ámbito de las **Cinco Libertades** (FAWC, 1979) que considera que, para conseguir un **buen grado de bienestar los animales**, estos deben permanecer:



Un paradigma más reciente de Bienestar Animal es el que se conoce como el de los **5 dominios** (Mellor et al., 1994) en el que existen **4 dominios físicos** (salud, ambiente, nutrición y comportamiento), que impactan sobre el **dominio mental** de los animales, condicionando su estado de bienestar final.



Paralelamente a este nuevo marco conceptual, también ha surgido con fuerza el concepto de **Bienestar Animal Positivo** (Rault et al., 2025).

De manera simplificada, se propone que **para conseguir un buen Bienestar Animal no basta con evitar las experiencias negativas**, sino que se debería ofrecer la posibilidad de que vivan **experiencias positivas**.

Dos de los elementos clave en el concepto de bienestar animal positivo son:

- 1** Que los animales puedan experimentar emociones positivas.
- 2** Que puedan realizar comportamientos que les mantengan ocupados de manera positiva.

En la actualidad, se están explorando formas de **evaluar de manera objetiva el estado emocional de los animales**.

INDICADORES DE ESTADO EMOCIONAL

A pesar de que está ampliamente aceptado que, tanto humanos como animales, experimentan emociones, el término en sí mismo entraña cierta dificultad para su definición (Russell, J. A., & Barrett, L. F. 1999).

Según el modelo conceptual de (Mendl et al., 2010, 2020), una emoción se refiere a un **estado interno del sistema nervioso central de corto plazo ante circunstancias percibidas tanto como positivas o negativas**.

Estos mismos autores, adaptaron un modelo de estados afectivos en humanos para animales, dotando a las emociones de un **componente de valencia** (positivas o negativas) y un **componente de actividad** (alta o baja) (Figura 1).

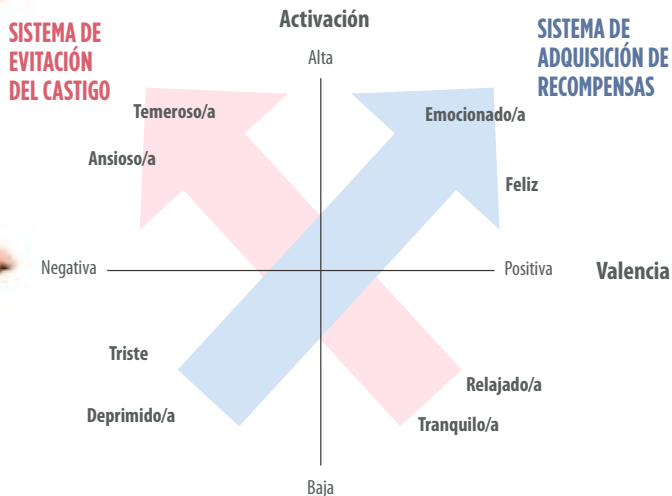


Figura 1. Modelo bidimensional de las características de las emociones (adaptado de Mendl et al., 2010).



A modo de ejemplo, en la **Figura 2** se muestran cuatro situaciones en producción porcina donde se podrían experimentar estados emocionales con cada combinación.



Figura 2. Ejemplos de contextos en producción porcina en cada estado emocional. Q1: cerdos explorando en un entorno favorable (valencia positiva, alta actividad). Q2: cerdos descansando en un entorno adecuado (valencia positiva, baja actividad). Q3: cerda gestante que ha permanecido en una jaula durante un largo período (valencia negativa, baja actividad). Q4: cerda en maternidad antes del parto intentando nidificar (valencia negativa, elevada actividad). (Adaptada de Moscovice, 2024; Fuente fotografías: Q1 y Q2: IRTA; Q3: Wikipedia; Q4: www.freefarrowing.org).

Una de las claves en el estudio de las emociones es **desarrollar y validar indicadores objetivos para entender si un animal está sujeto a experiencias positivas o negativas.**

Entre los **indicadores fisiológicos y de comportamiento asociados con la valencia de las emociones**, existen dos que actualmente están recibiendo mucha atención:

-  El nivel de oxitocina.
-  Patrones de comportamiento como la posición y movimientos de la cola.

El objetivo del estudio que se presenta a continuación fue evaluar el **impacto del acceso a una zona exterior con materiales manipulables considerados adecuados en la respuesta fisiológica (oxitocina y cortisol) y el comportamiento** para colaborar en la validación de estos dos indicadores en relación al estado emocional en porcino.

OXITOCINA COMO INDICADOR DE ESTADO EMOCIONAL

El papel de la **hormona oxitocina** como **indicador de estado emocional** está en la actualidad en el centro de la discusión (Moscovice et al., 2024).

La oxitocina actúa como un neuropéptido y puede liberarse en el sistema nervioso central en el hipotálamo o a nivel periférico en la glándula pituitaria posterior.

Se le ha atribuido un rol en:

- Las interacciones afiliativas.
- El reconocimiento social y la memoria.
- La reducción de la ansiedad y el miedo.
- El desarrollo del parto y la lactación.
- El comportamiento sexual.

(Moscovice et al., 2014)

En la actualidad se llevan a cabo estudios para entender **mejor en qué tipo de contextos y ante qué factores de estrés se libera la oxitocina**, con la finalidad de **mejorar el conocimiento sobre la interacción entre el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal** (responsable de respuesta de estrés) y el sistema oxitocinérgico.



A partir de estos estudios se pretende evaluar si la oxitocina podría ser un indicador de la valencia del estado emocional.

Uno de los aspectos relevantes en el estudio de indicadores fisiológicos en la respuesta de estrés o estado emocional, es **garantizar que el sistema de recolección de muestras no interfiera en los resultados esperados.**

» De ahí que ha aumentado el uso de la **saliva** como matriz para evaluar indicadores de estrés como cortisol, por ser menos invasiva que la recolección de muestras de sangre (**Imagen 1**).



Imagen 1. Ejemplo de extracción de muestras de saliva para la medición de cortisol u oxitocina.

ESTUDIO SOBRE EL EFECTO DE PROPORCIONAR ACCESO AL EXTERIOR EN PORCINO DE ENGORDE

Con el fin de **evaluar si la oxitocina en saliva podría constituir un buen indicador no invasivo de estado emocional positivo**, se realizó un estudio en IRTA-Monells proporcionando acceso al exterior que ha sido previamente validado como un contexto positivo en porcino (*Imagen 2*).

Evaluamos un total de 20 cerdos machos de engorde Large White x Landrace ubicados en dos salas diferentes y sometidos a un **contexto positivo y negativo**.



Imagen 2. Cerdos explorando el área exterior tras el acceso al contexto positivo, con suelo natural, hierba y barro, en las instalaciones de IRTA-Monells.

Para crear el contexto positivo para los animales, se le dio **acceso al exterior** en grupos de 10 cerdos, durante **30 minutos durante 9 días**, en un área al **aire libre con suelo, hierba y barro**.

bienestar animal



Se tomaron **muestras de saliva** y se evaluaron los **comportamientos** en tres días:

- 🔍 Primer acceso al exterior (día 0)
- 📊 Contexto positivo (día 7)
- 🔍 Contexto negativo (día 9, acceso al exterior no permitido)

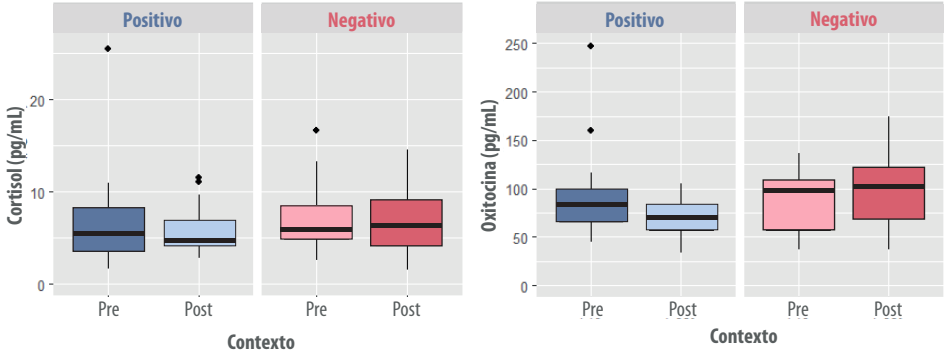


En cada día de recolección de muestras, **el comportamiento se evaluó durante 30 minutos pre-estímulo** (en el corral principal) **y post-estímulo** (en el área exterior o en el corral principal para el contexto negativo), realizando:

- > 15 escaneos (postura corporal, postura de las orejas, postura de la cola y movimiento de la cola).
- > 5 minutos de observaciones continuas (agonísticas, afiliativas, juego locomotor, exploración, escapar, excreción y vocalización) para cada cerdo.

Se tomaron **muestras de saliva después de evaluar el comportamiento, antes (pre-estímulo) y después (post-estímulo)** de llevar a los animales al área exterior (o no en el contexto negativo).

Los resultados del estudio no mostraron diferencias entre los primeros contextos al aire libre, positivo y negativo en cuanto a oxitocina y cortisol en saliva (**Gráfica 1**).

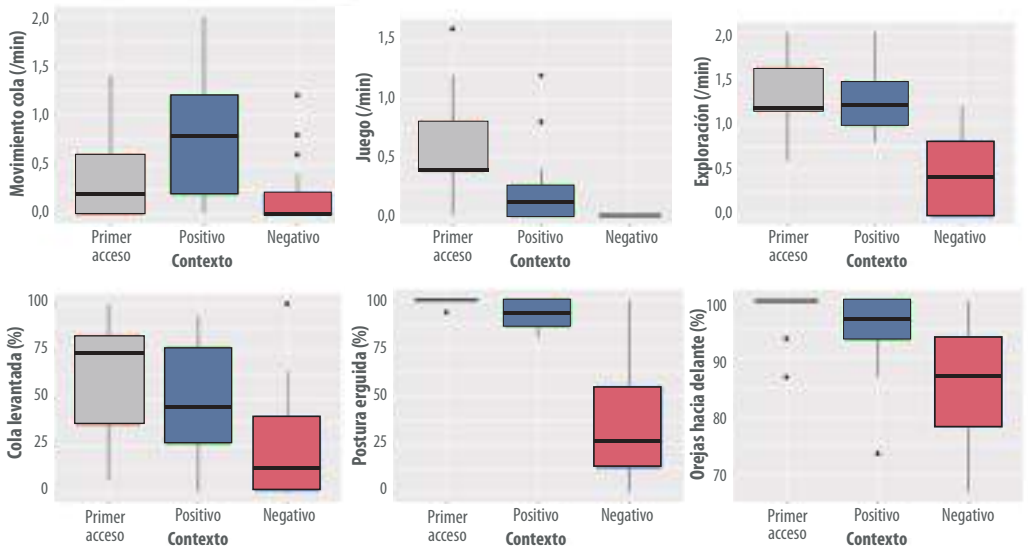


Gráfica 1. Valores medios de cortisol y oxitocina antes y después del estímulo (acceso a contexto positivo o negativo).

Los cerdos mostraron **mayor comportamiento de juego en el primer contexto al aire libre** que en el positivo y mayor en el positivo que en el negativo.



Los cerdos exploraron más y mostraron una **postura corporal más erguida**, con las **orejas al frente**, **moviendo la cola y con la cola levantada** en el **primer contexto al aire libre y positivo** en comparación con el contexto negativo (**Gráfica 2**).



Gráfica 2. Medias de patrones de comportamiento (movimiento de la cola, juego, exploración, cola levantada, postura erguida y orejas hacia delante) antes y después del estímulo (acceso a contexto positivo o negativo).

Estos resultados están en consonancia con otros resultados del mismo proyecto PIGWEB, todavía no publicados, en los que se han realizado pruebas de validación en cuatro institutos de investigación diferentes.

En este enfoque heterogéneo interinstitucional se ha identificado la **postura de las orejas, los movimientos de la cola, el comportamiento de huida y el comportamiento de juego** como **indicadores de valencia positiva o negativa**, lo que indica que estas variables pueden **identificar estados emocionales en diferentes poblaciones de cerdos en diversos contextos**.

Otros supuestos **indicadores no invasivos de valencia emocional**, como la **oxitocina salival**, podrían ser más específicos del contexto y podrían estar sujetos a **variación ante factores de estrés, pero no necesariamente siempre se produciría un aumento**, lo que justificaría una mayor investigación.

Comprender y medir de forma objetiva el estado emocional de los animales es uno de los grandes retos actuales en el ámbito del Bienestar Animal.



El desarrollo y validación de **indicadores fiables**, ya sean fisiológicos o conductuales, no solo permitirá avanzar en la ciencia del bienestar, sino también aplicar estos conocimientos en entornos de producción real, promoviendo **sistemas más respetuosos y adaptados a las necesidades emocionales de los animales**.

ACCEDER A BIBLIOGRAFÍA

Desarrollo de indicadores fisiológicos y comportamentales de estado emocional positivo en cerdos

DESCÁRGALO EN PDF

Este estudio pertenece al proyecto PIGWEB que ha recibido financiación del programa de investigación e innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea (Grant Agreement No 101004770).

