



PORK - UN -
MEJOR
FUTURO



Xavier Manteca

Facultad de Veterinaria, UAB

One welfare aplicado a la
producción porcina



**Boehringer
Ingelheim**

PLAN DE LA PRESENTACIÓN



- ❑ Bienestar animal en producción porcina: concepto y retos
- ❑ *One welfare* en producción porcina: evidencia y oportunidades
- ❑ *One welfare* en producción porcina: desafíos
- ❑ Resumen y conclusiones

Bienestar animal en producción porcina: concepto y retos

CONCEPTO Y RETOS



BIENESTAR ANIMAL (definición de la OMSA):

“Estado físico y mental de un animal en relación con las condiciones en las que vive y muere”

(OMSA, 2023)

CONCEPTO Y RETOS

Estado físico:

- Salud (en su acepción más clásica): ausencia de enfermedades y lesiones
- Estado de nutrición adecuado: ausencia de sed y hambre prolongadas, condición corporal adecuada, ausencia de carencias nutricionales
- Confort físico y térmico

CONCEPTO Y RETOS

Estado mental:

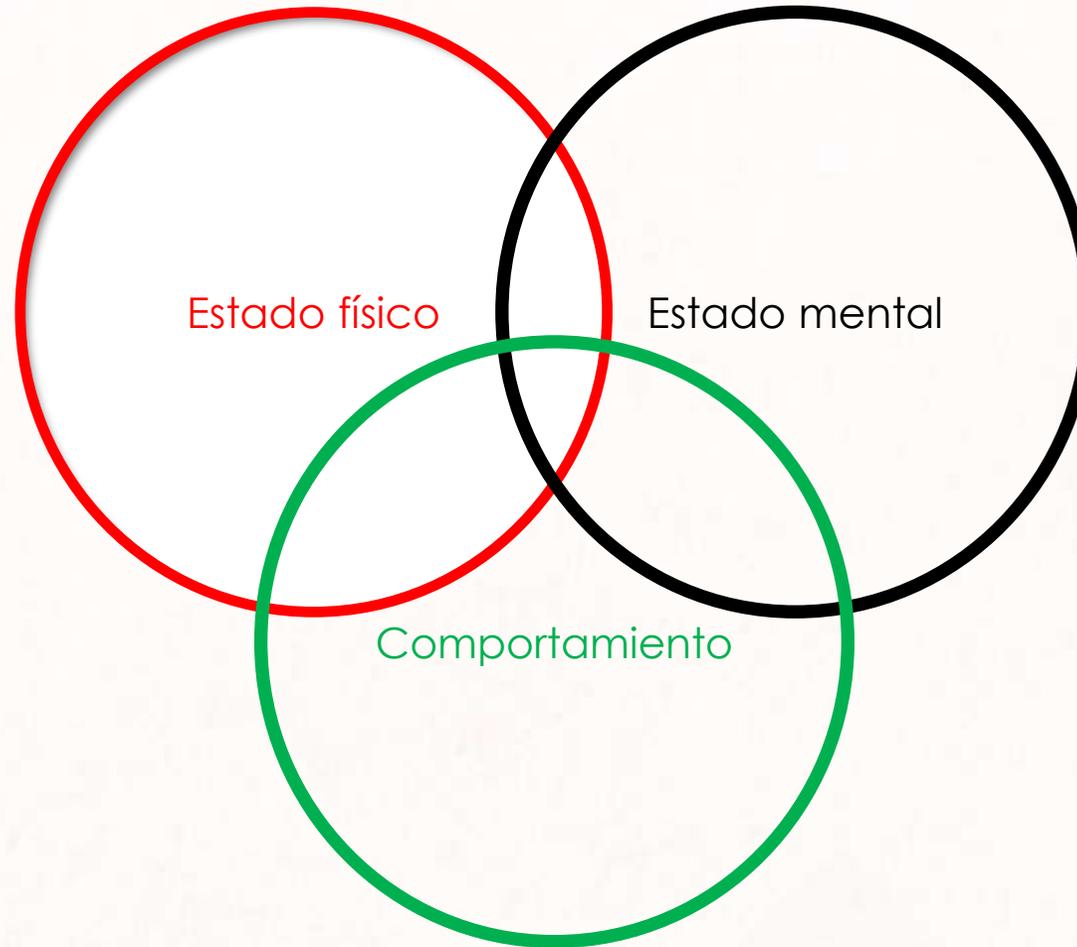
- Ausencia de emociones negativas: miedo, frustración, dolor...
- Presencia de emociones positivas

CONCEPTO Y RETOS



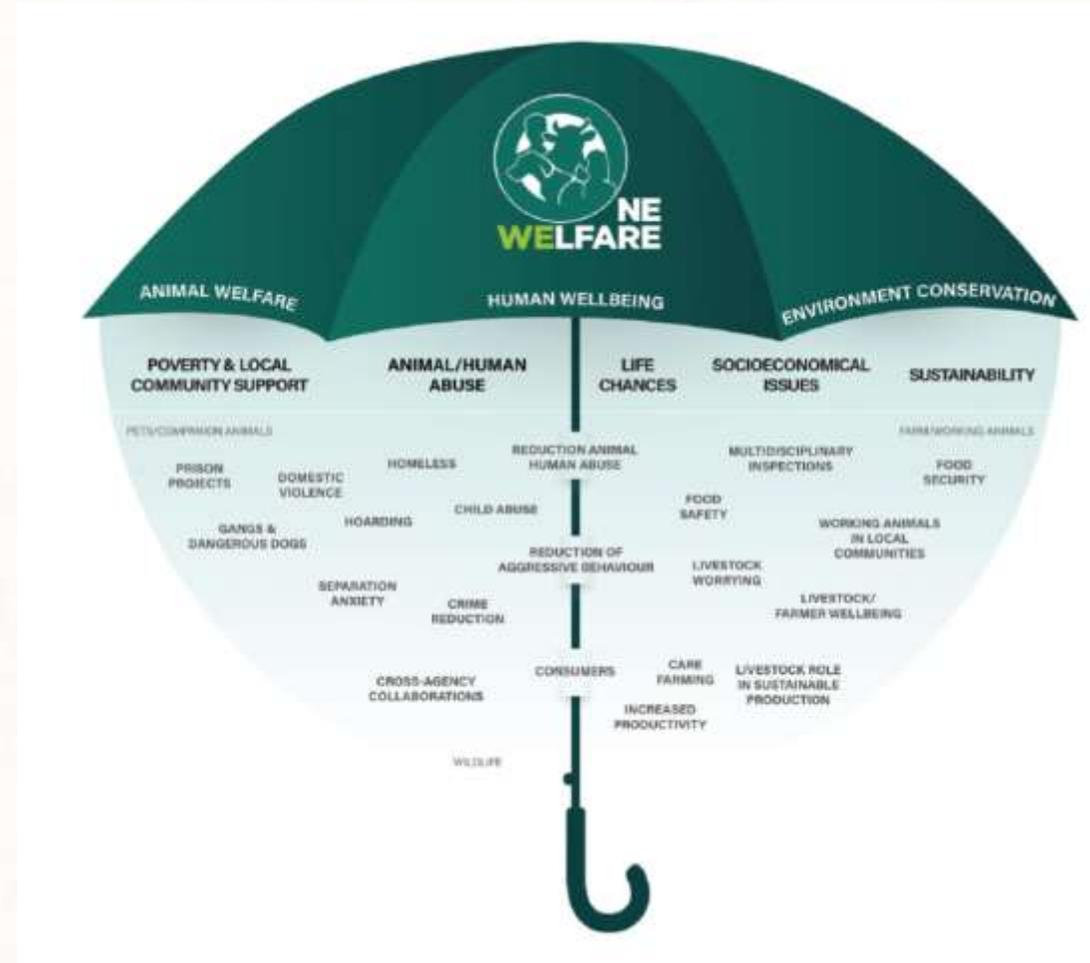
CONCEPTO Y RETOS

Bienestar animal



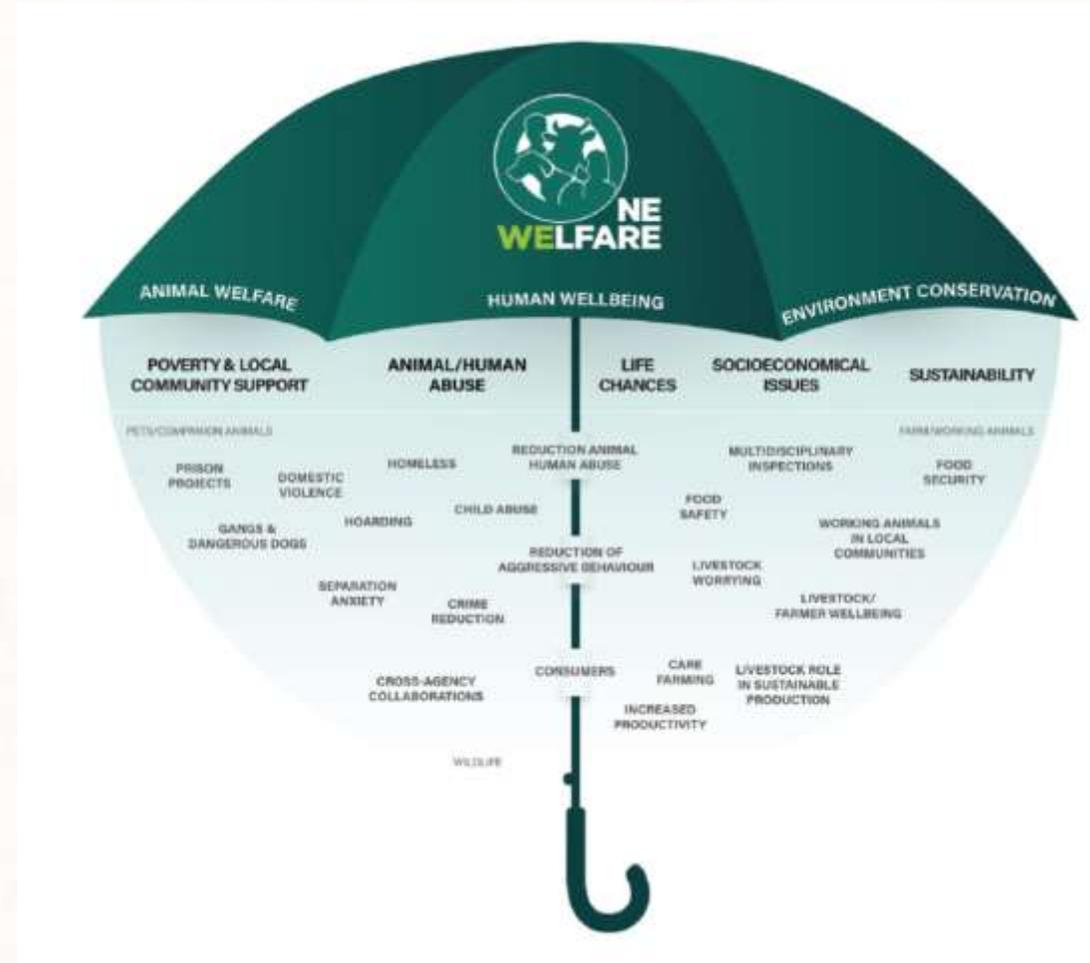
EVIDENCIAS Y OPORTUNIDADES

- ❑ Bienestar animal
- ❑ Bienestar de las personas
- ❑ Conservación del medioambiente



EVIDENCIAS Y OPORTUNIDADES

- ❑ Bienestar animal
- ❑ Bienestar de las personas
- ❑ Conservación del medioambiente



EVIDENCIAS Y OPORTUNIDADES



- ❑ Bienestar de las personas que trabajan en porcicultura:
 - ❑ Producción – sostenibilidad económica
 - ❑ Opinión pública – sostenibilidad social

- ❑ Bienestar de las personas en general:
 - ❑ Zoonosis y resistencia a los antimicrobianos



PORK - UN -
MEJOR
FUTURO

One welfare en
producción porcina:
evidencia y oportunidades

EVIDENCIAS Y OPORTUNIDADES



- Producción – sostenibilidad económica
- Opinión pública – sostenibilidad social
- Zoonosis y resistencia a los antimicrobianos

EVIDENCIA Y OPORTUNIDADES



EVIDENCIAS Y OPORTUNIDADES



Mortalidad neonatal:

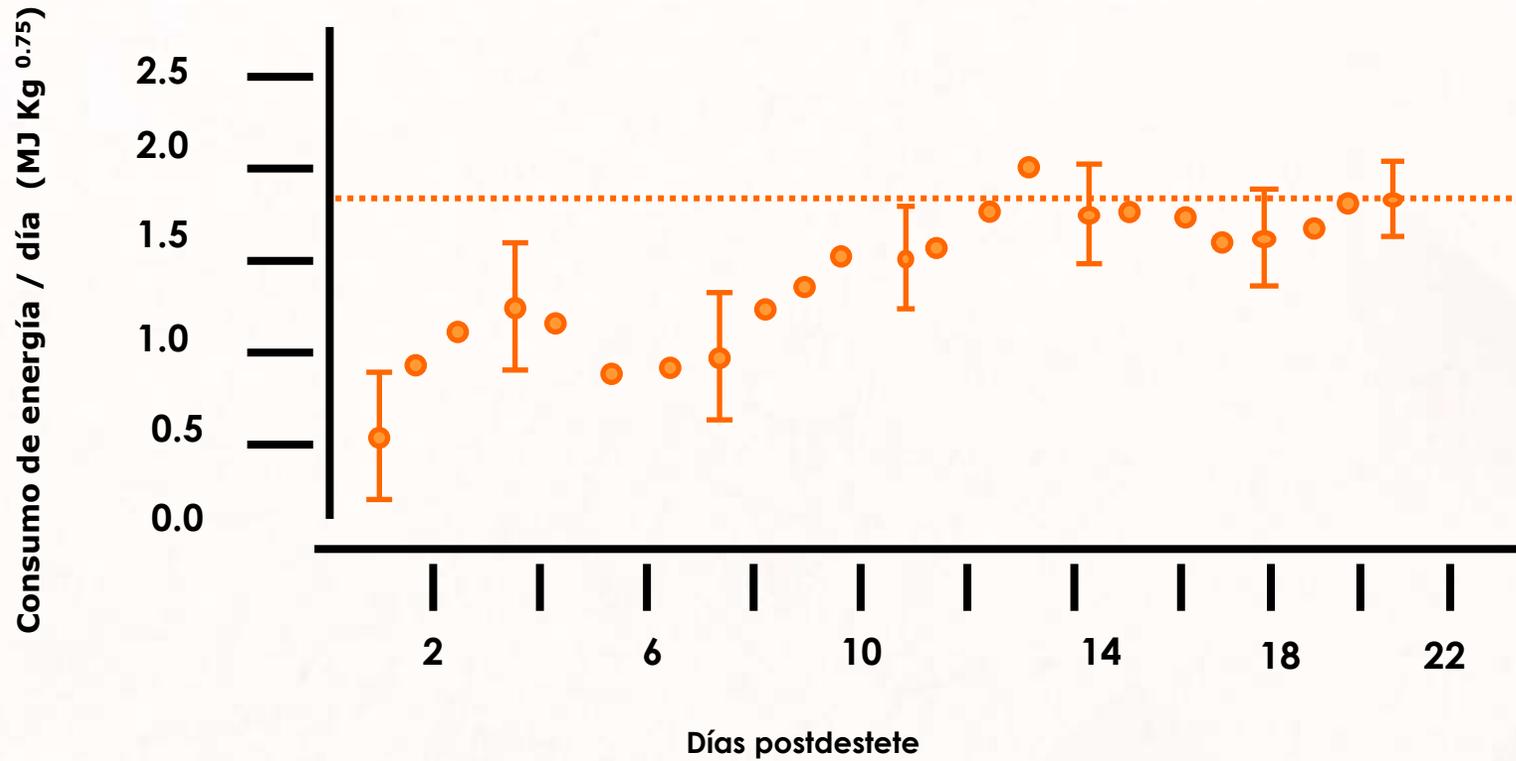
- Pérdida de 15 a 20 Kg de carne por cerda y año por cada punto de incremento porcentual.

Caudofagia:

- Holanda: 2% de los animales con lesiones; pérdidas de 2.400 euros anuales en una granja de cebo típica.
- Dinamarca: pérdidas de 19 euros por cada animal con lesiones.

(Niemi et al., 2021)

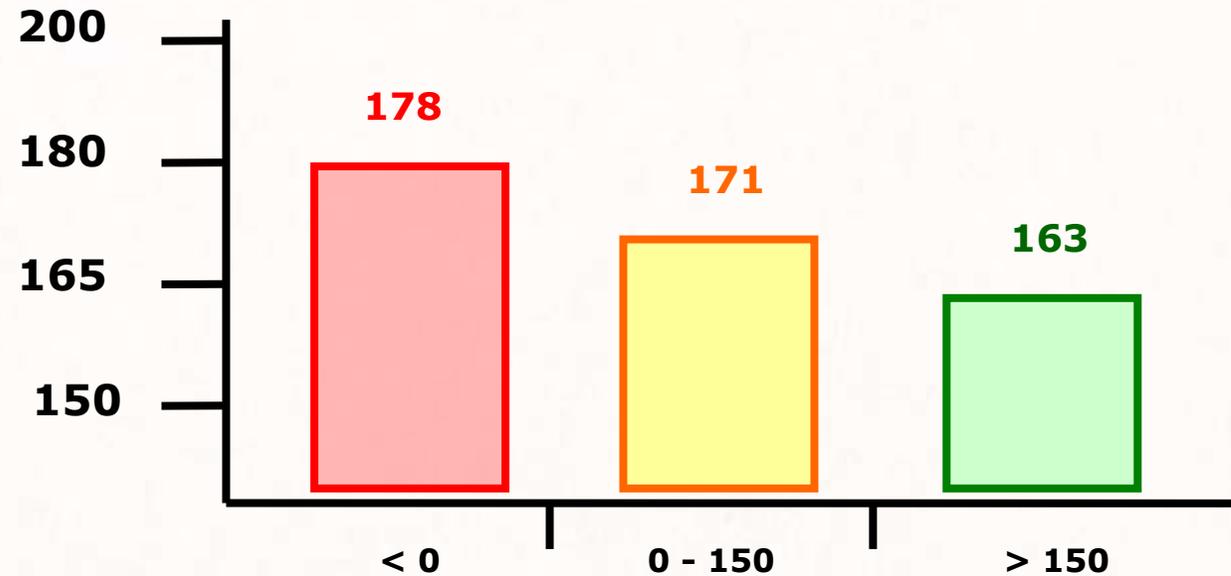
EVIDENCIA Y OPORTUNIDADES



(Robertson et al., 1985)

EVIDENCIA Y OPORTUNIDADES

Días hasta alcanzar el peso de sacrificio



ADG (g/día) durante la primera semana postdestete

(Pollmann, 1993)

EVIDENCIAS Y OPORTUNIDADES



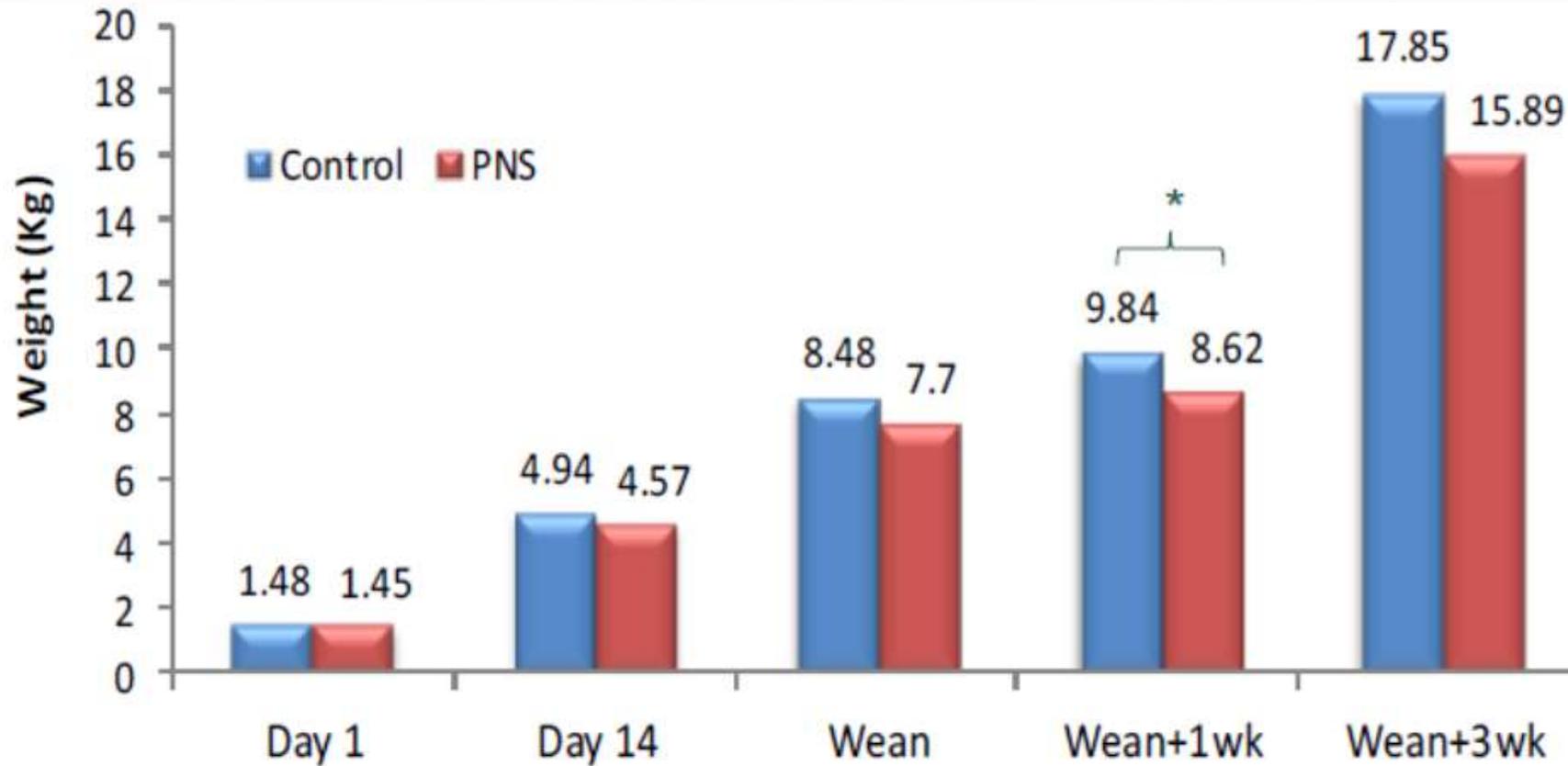
- ❑ La administración de un AINE oral al comienzo del parto
 - ❑ Aumentó la concentración de inmunoglobulinas y citoquinas en el calostro
 - ❑ Mejoró la inmunidad celular y humoral en los lechones
 - ❑ Aumentó el crecimiento hasta el destete en lechones con un bajo peso al nacimiento

(Navarro et al., 2021)

EVIDENCIA Y OPORTUNIDADES



EVIDENCIA Y OPORTUNIDADES



(Jarvis et al., 2006; Rutherford et al., 2009, 2014)

EVIDENCIAS Y OPORTUNIDADES



- Producción – sostenibilidad económica
- Opinión pública – sostenibilidad social
- Zoonosis y resistencia a los antimicrobianos

EVIDENCIAS Y OPORTUNIDADES

- Hay una preocupación creciente de la sociedad por el bienestar de los animales.
- A pesar de las diferencias entre países, se trata de un fenómeno cada vez más global.
- Por lo tanto, el bienestar animal es un aspecto clave para garantizar la sostenibilidad social de la producción porcina.

EVIDENCIAS Y OPORTUNIDADES



- Producción – sostenibilidad económica
- Opinión pública – sostenibilidad social
- Zoonosis y resistencia a los antimicrobianos

EVIDENCIAS Y OPORTUNIDADES



- ❑ Muchos problemas de bienestar causan una respuesta de estrés
- ❑ El estrés (especialmente si es crónico) causa inmunodepresión y altera la integridad de la barrera intestinal, aumentando el riesgo de que el animal enferme
- ❑ Por lo tanto, mejorar el bienestar y reducir el estrés ayuda a prevenir enfermedades infecciosas y contribuye a racionalizar el uso de antimicrobianos

EVIDENCIAS Y OPORTUNIDADES

Verbrugghe et al. *Veterinary Research* 2011, **42**:118
<http://www.veterinaryresearch.org/content/42/1/118>



RESEARCH

Open Access

Stress induced *Salmonella* Typhimurium recrudescence in pigs coincides with cortisol induced increased intracellular proliferation in macrophages

Elin Verbrugghe^{1*}, Filip Boyen¹, Alexander Van Paarys¹, Kim Van Deun¹, Siska-Croubels², Arthur Thompson¹, Neil Shearer², Bregje Leyman¹, Freddy Haesebrouck¹ and Frank Pasmans¹

Abstract

Salmonella Typhimurium infections in pigs often result in the development of carriers that intermittently excrete *Salmonella* in very low numbers. During periods of stress, for example transport to the slaughterhouse, recrudescence of *Salmonella* may occur, but the mechanism of this stress related recrudescence is poorly understood. Therefore, the aim of the present study was to determine the role of the stress hormone cortisol in *Salmonella* recrudescence by pigs. We showed that a 24 h feed withdrawal increases the intestinal *Salmonella* Typhimurium load in pigs, which is correlated with increased serum cortisol levels. A second in vivo trial demonstrated that stress related recrudescence of *Salmonella* Typhimurium in pigs can be induced by intramuscular injection of dexamethasone. Furthermore, we found that cortisol, but not epinephrine, norepinephrine and dopamine, promotes intracellular proliferation of *Salmonella* Typhimurium in primary porcine alveolar macrophages, but not in intestinal epithelial cells and a transformed cell line of porcine alveolar macrophages. A microarray based transcriptomic analysis revealed that cortisol did not directly affect the growth of the gene expression of *Salmonella* Typhimurium in a rich medium, which implies that the enhanced intracellular proliferation of the bacterium is probably caused by an indirect effect through the cell. These results highlight the role of cortisol in the recrudescence of *Salmonella* Typhimurium by pigs and they provide new evidence for the role of microbial endocrinology in host-pathogen interactions.

Introduction

For a long time it has been known that stress may cause recrudescence of some bacterial infections in food-producing animals, such as poultry and pigs [1,2]. Salmonellosis is one of the most important zoonotic bacterial diseases and pigs are considered as one of the main sources of human salmonellosis [3-6]. Worldwide, *Salmonella enterica* subspecies *enterica* serovar Typhimurium (*Salmonella* Typhimurium) is the predominant serovar isolated from slaughter pigs [7]. Pigs infected with *Salmonella* Typhimurium can carry this bacterium asymptomatically in their tonsils, gut and gut-associated

lymphoid tissue for months resulting in so-called *Salmonella* carriers. Generally, these persistently infected animals intermittently shed low numbers of *Salmonella* bacteria. However, during periods of stress, like transport to the slaughter house, recrudescence of *Salmonella* may occur. This results in increased cross-contamination during transport and lairage and to a higher degree of carcass contamination, which could lead to higher numbers of foodborne *Salmonella* infections in humans [4,8]. Until now, the mechanisms of stress related recrudescence of *Salmonella* is not well understood and this study aimed at elucidating this phenomenon.

Although stress is hard to define and the factors causing stress can be very different, they generally result in similar physiological responses. A period of stress results

* Correspondence: Elin.verbrugghe@kug.ac.be
¹Department of Pathology, Bacteriology and Avian Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Coupure links 303, 9000 Mellebeke, Belgium
Full list of author information is available at the end of the article



© 2011 Verbrugghe et al; licensee BioMed Central Ltd. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

“In conclusion, we showed that the glucocorticoid cortisol is involved in a stress induced recrudescence of *Salmonella* Typhimurium in carrier pigs. In addition to this, we pointed out that cortisol promotes the Intracellular proliferation of *Salmonella* Typhimurium in porcine macrophages which is caused by an indirect effect through the cell”

- Densidades elevadas
- Malas condiciones de transporte y sacrificio

One welfare en
producción porcina:
desafíos

DESAFÍOS

- ❑ “Factor humano”
- ❑ Posible aumento de los costes de producción

EVIDENCIAS Y OPORTUNIDADES

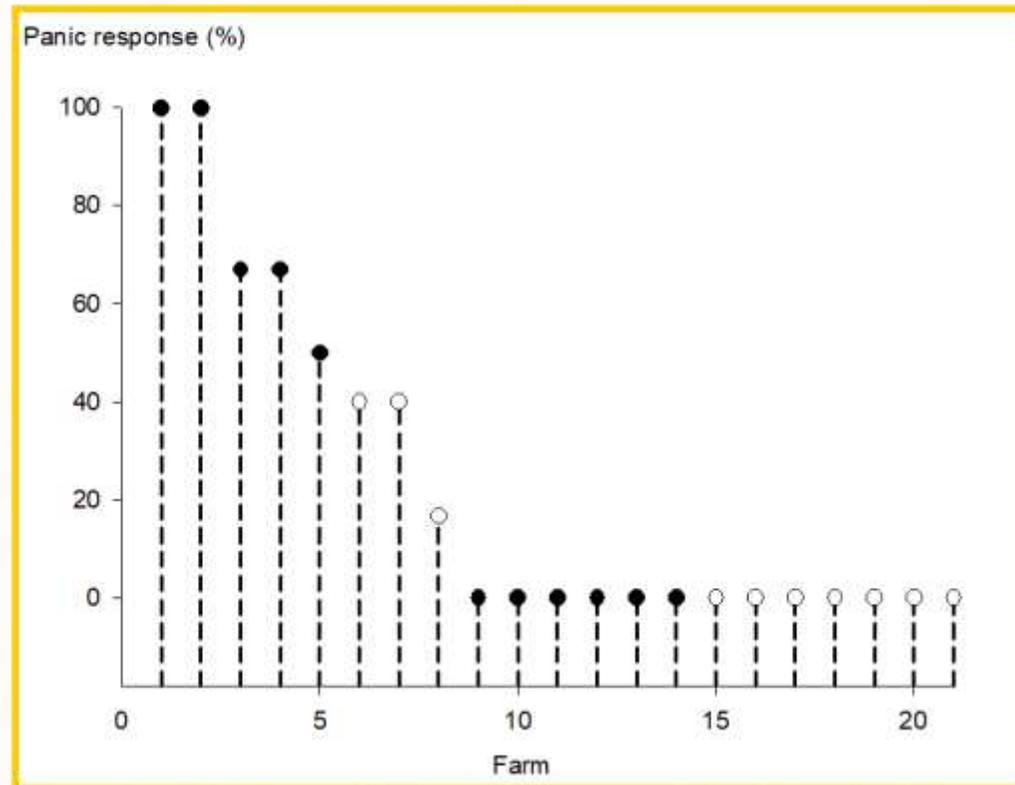


❑ La importancia del “factor humano”:

- ❑ La capacitación y actitud de las personas responsables del cuidado de los animales tienen un efecto fundamental sobre el bienestar de estos.
- ❑ También tiene un impacto productivo – por ejemplo, sobre la fertilidad de las cerdas.
- ❑ La responsabilidad de los cuidadores va mucho más allá de las tareas básicas.

(Turner et al., 2005)

CONCEPTO Y RETOS



(Temple et al., 2012)

EVIDENCIAS Y OPORTUNIDADES



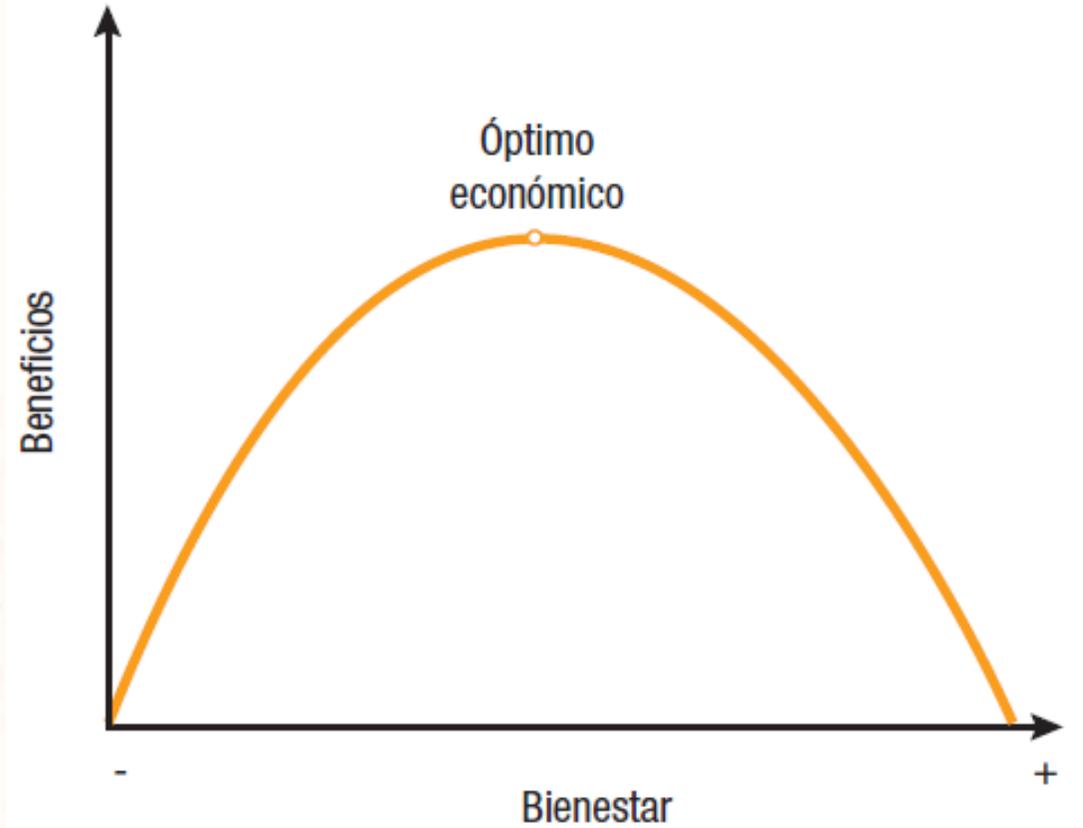
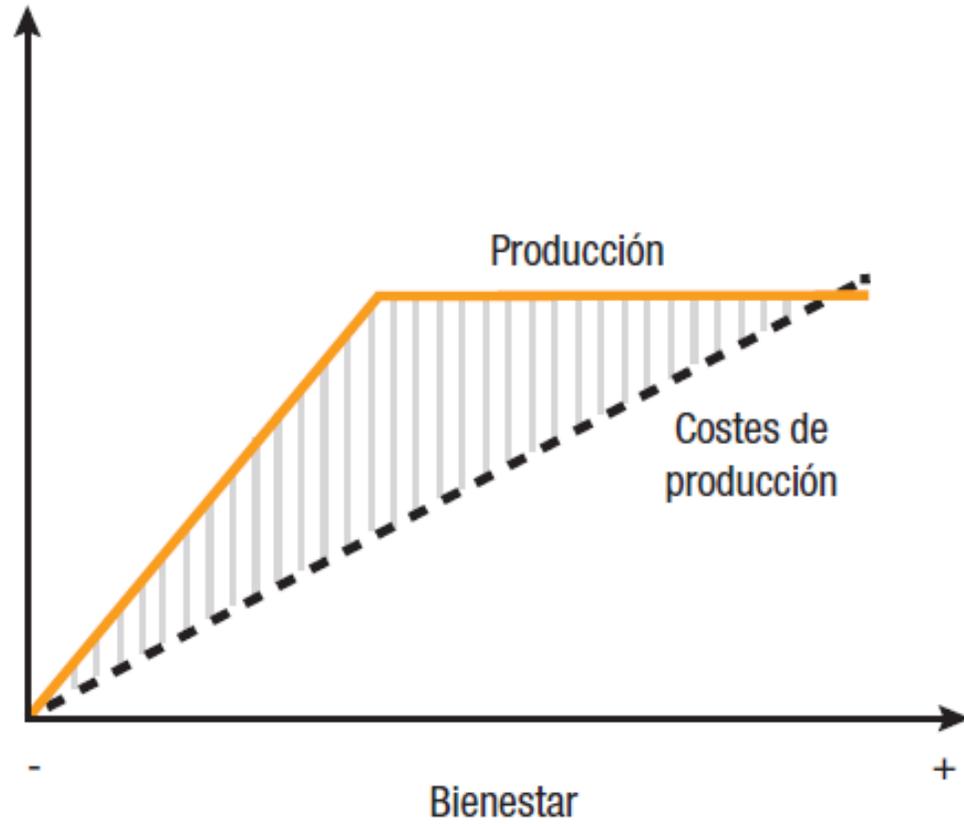
- Relevo generacional escaso en algunos países
- Mayor riesgo de problemas de salud física y mental que otras profesiones, al menos en algunos países
- Relación entre el bienestar y la satisfacción laboral del productor, por un lado, y el bienestar de los animales por otro

(Hansen and Osteras, 2019)

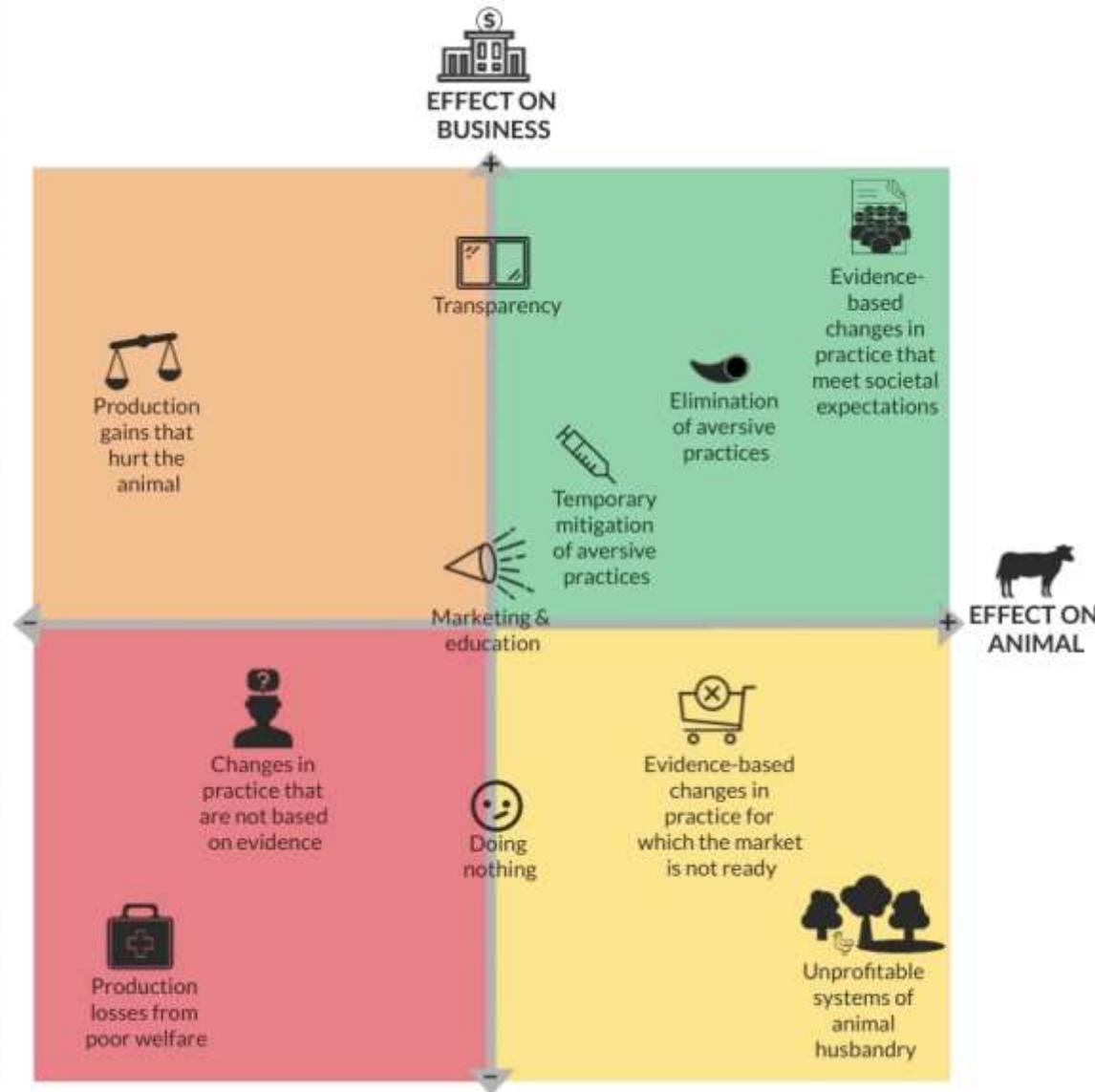
DESAFÍOS

- ❑ “Factor humano”
- ❑ Posible aumento de los costes de producción

DESAFÍOS



EVIDENCIA Y OPORTUNIDADES



(Fernandes et al., 2021)

Resumen y conclusiones

RESUMEN Y CONCLUSIONES



- ❑ El concepto de bienestar incluye es estado físico y mental de los animales, así como su comportamiento.
- ❑ Muchos problemas de bienestar reducen la producción. Por lo tanto, mejorar el bienestar resulta a menudo en un aumento de la producción.
- ❑ Mejorar el bienestar de los animales mejora la imagen pública del sector y, por lo tanto, la sostenibilidad de la producción porcina.

RESUMEN Y CONCLUSIONES



- ❑ Muchos problemas de bienestar se asocian a una respuesta de estrés y a un mayor riesgo de enfermedades infecciosas. Como consecuencia de ello, mejorar el bienestar puede reducir el riesgo de zoonosis y contribuir a un uso más racional de los antimicrobianos.
- ❑ El “factor humano” es un elemento esencial para mejorar el bienestar de los animales y existe una correlación positiva entre la satisfacción y el bienestar de los trabajadores y el bienestar de los animales.

EVIDENCIA Y OPORTUNIDADES



“El bienestar animal no debe verse como un tema aislado, sino en relación con otros problemas sociales importantes, tales como la seguridad alimentaria, la salud, la sostenibilidad económica y ambiental, la conservación de la biodiversidad, la igualdad de género y la justicia social”





PORK - UN -
MEJOR
FUTURO

¡GRACIAS!

