



Original

Mortalidad por colibacilosis y salmonelosis en crías y precebas porcinas en una unidad especializada

Mortality Due to Colibacillosis and Salmonellosis in Litters and Pre-Fattening Pigs on a Swine Farm

Herlinda de la C. Rodríguez Torrens *, Guillermo Barreto Argilagos *, Alfredo J. Lapinet Cabrera **, Roberto Vázquez Montes de Oca *, Iván L. Montejo Sierra***, Yuván Contino Esquijerosa***

* Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz. Cuba.

** Empresa Agropecuaria MININT, Camagüey, Cuba.

*** Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey, Cuba.

Correspondencia: herlinda.rodriguez@reduc.edu.cu

Recibido: Febrero, 2020; Aceptado: Julio, 2020; Publicado: Septiembre, 2020.

RESUMEN

Antecedentes: los sistemas de producción de cerdos están expuestos a pérdidas económicas por enfermedades diversas y sacrificios sanitarios. **Objetivo.** Establecer el orden de participación de algunas causas de mortalidad en la Unidad Empresarial de Base Mixta Porcina, así como las categorías más implicadas.

Método: se recopiló la información oficial relativa a pérdidas económicas debidas a mortalidad por: enteropatías, enfermedades respiratorias, sacrificios sanitarios y otras causas en las categorías crías, precebas y cebas durante el quinquenio 2012-2016. A partir de la misma se realizó una regresión lineal sin error para, mediante los coeficientes estandarizados (β), establecer la relación de jerarquía entre las causas de mortalidad y un ANOVA, con prueba de comparación múltiple de Duncan, para el grado de afectación de las categorías en estudio.

Resultados: las pérdidas por concepto de mortalidad ascendieron a 113 215,94 CUP; sus causas, todas con impacto significativo, siguieron un orden descendente encabezado por enteropatías, y seguidas de enfermedades respiratorias, sacrificios sanitarios y otras. Las categorías más afectadas fueron crías y precebas. El uso profiláctico de antibióticos normados para estas estadías de crianza no cumple el efecto previsto.

Conclusiones: las enteropatías, enfermedades respiratorias, sacrificios sanitarios y otras causas influyeron significativamente en las mortalidades de crías y precebas porcinas. El uso profiláctico de antibióticos normados para estas estadías de crianza no cumple el efecto previsto.

Palabras clave: enfermedades respiratorias, enteropatías, porcicultura, sacrificio sanitario (Fuente: MeSH)

Como citar (APA)



©El (los) autor (es), Revista de Producción Animal 2020. Este artículo se distribuye bajo los términos de la licencia internacional Attribution-NonCommercial 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), asumida por las colecciones de revistas científicas de acceso abierto, según lo recomendado por la Declaración de Budapest, la que puede consultarse en: Budapest Open Access Initiative's definition of Open Access.

ABSTRACT

Background: pig production systems are exposed to economic losses from various diseases and health culls. Objective. Establish the order of participation of some causes of mortality in the Business Unit of Mixed Porcine Base, as well as the categories most involved.

Methods: official information on economic losses due to mortality due to: enteropathies, respiratory diseases, health sacrifices and other causes was compiled in the categories of offspring, pre-fattening and fattening during the five-year period 2012-2016. From it, a linear regression was performed without error to establish the hierarchical relationship between causes of mortality using standardized coefficients (β) and an ANOVA, with Duncan's multiple comparison test, for the degree of affectation of the categories under study.

Results: losses due to mortality amounted to 113 215.94 CUP; Its causes, all with significant impact, followed a descending order headed by enteropathies, and followed by respiratory diseases, health sacrifices and others. The most affected categories were young and pre-fattening. The prophylactic use of antibiotics prescribed for these rearing stays does not meet the expected effect.

Conclusions: enteropathies, respiratory diseases, health slaughter and other causes had a significant influence on the mortality of pigs and pre-fattening pigs. The prophylactic use of antibiotics prescribed for these rearing stays does not meet the expected effect.

Key words: enteric disease, respiratory infection, porcine livestock, sanitary sacrifice (*Source: MeSH*)

INTRODUCCIÓN

La industria porcina destaca entre las más promisorias para cubrir la demanda de alimentos de una población humana que se multiplica exponencialmente. Su producción mantuvo una tendencia de incremento hasta 2016, año en el que se produjo una disminución de 0,9 % de la tasa anual de crecimiento (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura-FIRA, 2016). Y es que, aunque poderosa, incluso en el caso de productores hegemónicos está expuesta a pérdidas económicas asociadas a patógenos respiratorios y gastrointestinales cuya presentación va en ascenso (Oedekoven, 2017; Leidenberger *et al.*, 2017). A ellas se suman otras mermas, por lo general asociadas a un deficiente manejo (Calderón Díaz *et al.*, 2017). Precisarlas es esencial para adoptar medidas que reduzcan su impacto negativo.

La investigación tuvo como objetivo establecer el orden de participación de algunas causas de mortalidad en una unidad empresarial de base (UEB) mixta porcina de Camagüey, así como las categorías más afectadas.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en una UEB mixta porcina de la provincia de Camagüey, conformada por el área de reproducción y ceba (producto del cruzamiento de reproductoras York Land y sementales CC-21), bajo un sistema intensivo de producción con tecnología de crianza Flat-Deck. Se utilizó la información oficial existente en la instancia relativa a pérdidas económicas debidas a mortalidad por: enteropatías, enfermedades respiratorias, sacrificios sanitarios y otras causas

(hipoglicemias, aplastamientos y aquellas no esclarecidas) en las categorías crías, precebas y cebras durante el quinquenio 2012 - 2016. Como normativa del programa de lucha contra enfermedades bacterianas y parasitarias a los animales, durante su etapa como precebas, se les aplica profilácticamente Levamisol y Shotapen ® L.A. (Penicilina G procaína 100 000 UI, Penicilina G benzatina 100 000 UI y Dihidroestreptomicina base 200 mg.), posteriormente, en la cuarta semana, Fortius ® L. A., (cada mL contiene 100 mg de Enrofloxacin) todos por vía parenteral.

Análisis estadístico

Se desarrolló una regresión lineal sin error para analizar la relación causas - mortalidad en el quinquenio, un análisis de varianza simple y el test de comparación múltiple de Duncan para el comportamiento de las medias de la mortalidad en función de la categoría animal. El procesamiento de los datos se realizó en el paquete estadístico IBM SPSS Versión 23 (2015).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el quinquenio investigado en la UEB Mixta Porcina se produjo una pérdida económica ascendente a 113 215,94 CUP por concepto de mortalidad. El análisis efectuado, para establecer el nivel de participación de las causas asociadas a este impacto negativo, puso de manifiesto que estas siguen un orden decreciente en el que prevalecen las enfermedades entéricas, aunque todas tienen un efecto significativo en el fenómeno analizado (Tabla 1).

Tabla 1. Resultados de la regresión lineal para el total de muertes

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados (β)	Sig.
		B	Error estándar		
1	Muertes por trastornos entéricos	1,000	0,000	0,695	0,000
	Muertes por trastornos respiratorios	1,000	0,000	0,325	0,000
	Sacrificios sanitarios	1,000	0,000	0,135	0,000
	Otras causas	1,000	0,000	0,123	0,000

Las muertes asociadas a enteropatías en las producciones porcinas constituyen un serio problema al que no escapan los países desarrollados. En Estados Unidos desde 2013 confrontan severas pérdidas debidas al virus de la diarrea epidémica porcina (VDEP) (Schulz y Tonsor, 2015). Situación agravada por la participación de otros virus epidémicos como el causal de la gastroenteritis transmisible y el coronavirus delta porcino (Oedekoven, 2017). Paralelamente a estas entidades emergentes persisten las afectaciones ocasionadas por agentes bacterianos, con aval enteropatógeno de años. En tal sentido destacan diversos patotipos entéricos de *Escherichia coli*, como se notifica en reportes concernientes a Gran Bretaña (Emerging Threats, 2014) y otras partes del mundo (Barreto, Rodríguez y Barreto, 2016; Luppi, 2017).

Las enfermedades respiratorias también impactan negativamente en las producciones porcinas. Las de etiología viral son las más reportadas en países desarrollados; el virus del síndrome reproductivo y respiratorio porcino y los circovirus tipo 2, constituyen ejemplos al respecto. Al mismo tiempo, *Mycoplasma hyopneumoniae*, una especie bacteriana, es fuente de pérdidas económicas significativas (Cano *et al.*, 2016).

Las diversas razones que pueden conllevar al sacrificio sanitario, así como las relacionadas a “otras causas”, se asumen por investigadores de otros países como consecuencias de procesos de diversas etiologías y un manejo zootécnico veterinario deficiente, que repercuten de forma negativa, cualquiera sea la variante asumida al respecto, incluida el sacrificio, aunque no se hace explícito el término (Calderón Díaz *et al.*, 2017).

La comparación de las medias del total de muertes en función de las categorías en estudio evidenció que las mayores pérdidas económicas por este concepto corresponden a crías y precebas (Tabla 2) (Variable dependiente: total de muertes).

Tabla 2. Medias del total de muertes por categorías durante los cinco años de estudio

Categoría	Media	Error estándar	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
Crías	40,650 ^a	1,186	38,307	42,993
Preceba	32,317 ^{ab}	1,186	29,974	34,660
Ceba	7,633 ^c	1,186	5,290	9,976

Leyenda: letras diferentes implican diferencia significativa ($P < 0,05$) según test de Duncan.

El resultado responde a la gama de factores predisponentes que gravita en ambas categorías. En la primera destaca la inmadurez del sistema inmune de los animales; en la segunda el estrés que impone el destete (Lee *et al.*, 2016). Razones por las que enfermedades entéricas y respiratorias cobran más vidas en estas etapas (Vila *et al.*, 2016; Luppi, 2017). También la justificación para el uso de antibióticos en dosis profilácticas como alternativa protectora a ambos síndromes, como es el caso analizado, pese a las incontables evidencias sobre los riesgos inherentes a esta práctica (Fouhse, Zijlstra y Willing, 2016).

Las enteropatías resultan muy frecuentes, y un serio problema de salud en las unidades de cría y preceba porcinas. El patotipo enterotoxigénico de *Escherichia coli* destaca en las diarreas neonatales, mientras que en las postdestete ganan terreno otros de tipo shiga toxigénico (Bessone *et al.*, 2017). Se trata de síndromes, al igual que los respiratorios, cuya presentación e intensidad subsistirá en tanto persistan crías desprotegidas y en las precebas se desentienda la inviolable relación nutrición - microbiota – hospedero. Algo cuya solución no está en la antibioterapia, sino en opciones sencillas encaminadas a estabilizar esa microbiota animal. En tal sentido son de utilidad diversos prebióticos y probióticos de amplio aval (Barba-Vidal, Martín-Orúe, Castillejos,

CONCLUSIONES

Las causas de mortalidad que afectaron la producción de la UEB mixta porcina entre 2012 - 2016 fueron las enteropatías, seguidas de las enfermedades respiratorias. El mayor impacto fue en crías y precebas. En estas últimas el uso profiláctico de antibióticos no cumplió el efecto previsto.

REFERENCIAS

- Barreto, G., Rodríguez, H., Bertot, A. & Delgado, R. (2015). Microorganismos autóctonos multipropósitos (MAM) para el control y prevención de la colibacilosis neonatal porcina. *Rev. Prod. Anim.*, 27 (2), 16-19. <https://revistas.reduc.edu.cu/index.php/rpa/article/view/1318>
- Barreto, G., Rodríguez, H. & Barreto, H. (2016). Inducción de antibiorresistencia en *E. coli* enterotoxigénica con cobre. *Revista electrónica de Veterinaria*, 17(12). <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n121216.html>
- Bessone, FA., Bessone, G., Marini, S., Conde, MB., Alustiza, FE. & Zielinski G. (2017). Presence and characterization of *Escherichia coli* virulence genes isolated from diseased pigs in the central region of Argentina. *Veterinary World*, 10(8), 939-945. Doi: [10.14202/vetworld.2017.939-945](https://doi.org/10.14202/vetworld.2017.939-945)
- Blanco-Betancourt, D., Ojeda-García, F., Cepero-Casas, L., Estupiñan-Carrillo, L.J., Álvarez-Núñez, LM. & Martín-Martín, GJ. (2017). Efecto del bioproducto IHplus® en los indicadores productivos y de salud de precebas porcinas. *Pastos y Forrajes*, 40(3), 201-205. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03942017000300005&script=sci_arttext&tlng=en
- Calderón Díaz, JA., Diana, A., Boyle, LA., Leonard, FC., McElroy, M., McGettrick, S., ... & García, E. (2017). Delaying pigs from the normal production flow is associated with health problems and poorer performance. *Porcine Health Management*, 3(13), 2-6. <https://link.springer.com/article/10.1186/s40813-017-0061-6>
- Cano, G., Cavalcanti, MO., Orveillon, MX., Kroll, J., Gomez-Duran, O., Morillo, A. & Kraf Ch. (2016). Production results from piglets vaccinated in a field study in Spain with a Type 1 Porcine Respiratory and Reproductive virus modified live vaccine. *Porcine Health Management*, 2(1), 22. <https://porcinehealthmanagement.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40813-016-0038-x>
- Emerging Threats (2014). Quarterly Report. Pigs. Quarterly Report 2014: April to June 2014. <http://www.defra.gov.uk/ahvla-en/publication/pig-survreports/>
- FIRA. (2016). Estudio de caso del mercado de la carne de cerdo. Panorama Agroalimentario, Carne de Cerdo. <http://www.oecd.org/daf/competition/Examenes-de-mercado-en-Mexico->

[Manual-2016.pdf](#)

- Fouhse, JM., Zijlstra, RT. & Willing, BP. (2016). The role of gut microbiota in the health and disease of pigs. *Animal Frontiers*. 6 (3), 30-36. <https://doi.org/10.2527/af.2016-0031>
- Lee, IK., Kye, YC., Kim, G., Kim, HW., Gu, MJ., Umboh J., ... & Yun, C. H. (2016). Stress, nutrition, and intestinal immune responses in pigs—a review. *Asian-Australasian journal of animal sciences*, 29(8), 1075. Doi: [10.5713/ajas.16.0118](https://doi.org/10.5713/ajas.16.0118)
- Leidenberger, S., Schröder, Ch., Zani, L., Auste, A., Pinette, M., Ambagala, A., ... & Blome, S. (2017). Virulence of current German PEDV strains in suckling pigs and investigation of protective effects of maternally derived antibodies. *Scientific reports*, 7 (1): 1-11. <https://www.nature.com/articles/s41598-017-11160-w>
- Luppi, A. (2017). Swine enteric colibacillosis: diagnosis, therapy and antimicrobial resistance. *Porcine Health Management*, 3 (1), 16. <https://porcinehealthmanagement.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40813-0170063-4>
- Oedekoven, D. (2017). Animal Industry Board. Annual Report Fiscal Year 2017. Swine. <http://dev.sdda.sd.gov/boards-and-commissions/animalindustryboard/disease-investigation.html>
- Schulz, LL. & Tonsor, GT. (2015). Assessment of the economic impacts of porcine epidemic diarrhea virus in the United States. *J. Anim. Sci.*, 93(11), 5111–5118. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26641031>
- Barba-Vidal, E., Martín-Orúe, SM. & Castillejos, L. (2018). Review: Are we using probiotics correctly in post-weaning piglets? *Animal*, 12(12), 2489–2498. Doi: [10.1017/S1751731118000873](https://doi.org/10.1017/S1751731118000873)
- Vila, J., Sáez-López, E., Johnson, JR., Römling, U., Dobrindt, UR. & Cantón, R. (2016). *Escherichia coli*: an old friend with new tidings. *FEMS Microbiology Reviews*, 40 (4), 437-463. Doi: [10.1093/femsre/fuw005](https://doi.org/10.1093/femsre/fuw005)

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Concepción y diseño de la investigación: HRT, GBA, ALC, RVM, IMS, YCE; análisis e interpretación de los datos: GBA, HRT, RVM; redacción del artículo: GBA, HRT.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflicto de intereses.