

Prevención de la Colibacilosis en crías porcinas utilizando diferentes tecnologías de crianza - Prevention of the Colibacilosis in porcine offspring using different Technologies

Turcás Verdecía Melayne⁽¹⁾; Pérez Pineda, E.⁽²⁾ y Sotto Agüero, V.⁽²⁾

⁽¹⁾ Granja Genética Porcina, Santiago de Cuba.

⁽²⁾ Universidad de Granma. Granma, Cuba

Contacto: finecc@scu.ecc.cu

Resumen

La porcicultura ha progresado notablemente en instalaciones, nutrición y mejoramiento genético del pie de cría y exige un mayor rendimiento económico del cerdo, donde no se satisfacen los requerimientos mínimos necesarios que conducen a una mayor incidencia de enfermedades infecciosas y específicamente de aquellas que suelen presentarse en las primeras fases de vida de los lechones. El trabajo se desarrolló en la Granja Genética Porcina Santiago de Cuba, durante los años 2007-2009; se estudió la prevención de la Colibacilosis porcina teniendo en cuenta la influencia de dos tipos de tecnologías de crianzas en batería 17876 crías y piso 17826 en las naves de maternidad, con dos experimentos donde el total de animales nacidos fueron 35702, con edades entre 0 y 33 días y con pesos entre 1 - 8 Kgs, se determinó el comportamiento de la humedad relativa y temperatura ambiental, mortalidad general además de la letalidad provocada por la enfermedad, obteniéndose como resultado que la tecnología de crianza en piso eleva los valores de la HR, la mortalidad en las crías y la letalidad por Colibacilosis, la temperatura se mantiene con valores similares en ambas, concluyéndose que la crianza en batería reduce las pérdidas económicas por concepto de muertes en crías a pesar de su elevado costo, en cinco años se logra su amortización.

Palabras claves: Prevención, Colibacilosis, Tecnología de crianza y Crías porcinas.

Abstract

The a upbringing of pigs has progressed notably in facilities, nutrition and genetic improvement of the foot of breeding and it demands a bigger economic yield of the pig, where the necessary minimum requirements are not satisfied they drive to a bigger incidence of infectious illnesses and specifically of those that usually present in the first phases of life of the pigs, The work was developed in the Swinish Genetic Farm Santiago of Cuba, during the years

2007-2009 the prevention of the swinish Colibacillosis was studied keeping in mind the influence of two types of technologies of upbringings in battery 17876 breeding and floor 17826 in the ships of maternity With two experiments where the total of born animals was 35702, with ages between 0 and 33 days and with pesos among 1 - 8 Kgs, the behavior of the relative humidity and environmental temperature, general mortality besides the lethality caused by the illness was determined, being obtained as a result that the technology of upbringing in floor elevates the values of the HR, the mortality in the breeding and the lethality for Colibacillosis, the temperature stays with similar values in both, being concluded that the upbringing in battery reduces the economic losses for concept of deaths in breeding in spite of its high cost, in five years its paying-off is achieved.

Key words: Prevention, Colibacillosis, Technology of upbringing and raises porcine.

Introducción

En Cuba la Colibacillosis es una de las primeras causas de muerte infecciosa en cerdos neonatos y jóvenes, con una pérdida anual hasta de un 10 %, lo cual afecta a la economía nacional en más de un millón de pesos. Muchas de estas pérdidas son provocadas por el incremento de su predisposición a otras enfermedades, además del costo en fármacos y el personal relacionado con el manejo del animal (Cantero et al. 2008)

Hugo *et al.* (1999) consideran la Colibacillosis como una de las enfermedades que más golpea al ganado porcino en Cuba y en el mundo. La *Escherichia coli* provoca una amplia variedad de problemas intestinales y extra entéricos entre los que se encuentran: diarrea neonatal en lechones, en lactancia, post destete, enfermedad del edema, infecciones urinarias, sistémicas y mastitis.

La importancia de este padecimiento está determinada fundamentalmente por las pérdidas económicas que son cuantiosas, por muerte o sacrificios de animales, disminución de la ganancia en peso y la conversión, por gastos de medicamentos, atención veterinaria, medidas de lucha y control, vacunación y el aumento de la susceptibilidad a otras infecciones. Existe un elevado % de crías aplastadas por sus madres cuando los animales están enfermos de Colibacillosis debido a la gran apatía que presentan y a la disminución de su vivacidad (Lazo *et al.*, 2009).

Por todo lo antes expuesto se realiza esta investigación para:

- Determinar la influencia de los principales factores ambientales en la presentación de la Colibacillosis.
- Evaluar el comportamiento de la cría por parto, muertes generales, y letalidad provocada por la Colibacillosis además de realizar la valoración

económica del uso de las tecnologías en la prevención de la enfermedad en porcino.

- ¿Cuál de las crianzas, batería y piso utilizadas en la granja, presenta los mejores resultados?

Material y Métodos

El presente trabajo se realizó en la Granja Genética Porcina Santiago de Cuba, perteneciente a la Empresa Genética Nacional Porcina; ubicada dentro del Consejo popular El Cobre, situada en la carretera central Km. 12.5, el Castillito. El objeto social de la granja es abastecer de cochinas y cochinos a los centros multiplicadores y unidades comerciales de la región oriental, así como con pre-cebas a la Empresa Porcina Santiago de Cuba.

La investigación se realizó durante los años comprendidos desde el 2007 hasta el 2009; en 5 naves del área de maternidad con dos experimentos empleando un total de 35702 animales nacidos durante la etapa con edades comprendidas entre 0 y 33 días y con pesos que oscilaron entre 1 - 8 Kgs, de ellos 17876 fueron criados en batería dentro de las naves 3 y 4 donde las dimensiones de las jaulas de parto son: 2.3 metros de longitud, con una anchura superior de 0.6 e inferior de 0.75 y una altura de 1.1 . En la última barra de 25 cm. para que la cerda pueda tener espacio para exponer las mamas. La tres posee un total de 37 cubículos, y la cuatro, 73; los que tienen un área de 5 m² con parideras centrales para las cerdas. Las crías cuentan con comederos plásticos circulares y bebederos de tetina y las madres tienen comederos plásticos con bebedero incluido. También existe un pasillo central, atarjeas laterales y cortinas móviles en muy buen estado, las cuales se manejan según las condiciones climáticas y 17826 en piso, naves 5, 6 y 7, ubicadas de forma paralelas. Posee un total de 60 cubículos, los que tienen 4,18 m² conjunta para la madre y lechones, además un refugio para estas últimas con 1,19 de área, cuyas paredes de 77 cm de altura, ubicado contiguo al pasillo central, con cama de viruta que se renueva según estado de suciedad; estos refugios no tienen tapas. Existen comederos lineales metálicos para las crías, el piso es de cemento. Estas poseen un pasillo central, atarjeas laterales, bebederos vaso comunicantes de cemento para las crías - madre, respetando el espacio vital para esta especie. Con orientación Norte a Sur. En las dos crianzas, se registraron los parámetros climáticos, como temperatura ambiente y la humedad relativa (HR) en el interior de las naves, durante el período investigado.

Se enviaron 920 muestras al laboratorio de Diagnostico Provincial de Veterinaria de Santiago de Cuba para el aislamiento e identificación del agente causal.

El sistema de alimentación de los reproductores se rigió por García et al. (2002), y la alimentación de las crías esencialmente con leche materna y pienso

de preinicio a partir de los siete días, tal y como lo norma el manual anteriormente mencionado; esto para las dos razas y el consumo de agua fue *ad libitum*. Se realizaron las Habilitaciones Sanitarias en el período establecido, utilizando el lavado a presión, desinfectantes y la desratización, cumpliendo con el principio todo dentro todo fuera.

Para determinar la normalidad de los datos se empleo la prueba de Kolmorov – Smirnov y la prueba de Bartlett para la homogeneidad de varianza y un análisis de comparación de Media para ($p < 0.05$) en las dos tecnologías empleadas. Los análisis estadísticos se realizaron con el sistema estadístico Statistic para Windows V.8.0.

Resultados

Los datos se correspondieron a la distribución normal y las varianzas fueron homogéneas.

El Cuadro1 muestra que solo las medias de la HR en el interior de las naves tuvieron diferencias significativamente inferior en la crianza en batería.

Tecnología	Humedad relativa	Sig.	DE	CV	Temperatura	Sig.	DE	CV
Batería	74,3	*	0.4	0.9400	28.8	NS	0.3	2.2101
Piso	79.3		0.5	1.2010	28.1		0.17	1.0900

Cuadro 1.- Efecto de la humedad relativa y la temperatura en las diferentes tecnologías

Los valores promedio de las crías por parto en la granja durante los años estudiados (2007-2009) no reflejaron diferencias significativas entre las tecnologías (Cuadro 2).

Tecnología	\bar{X}	Significación	DE	CV
Batería	9,65	NS	0,01	0.8610
Piso	9,65			0.9202

Cuadro 2. Crías por parto en diferentes Tecnologías de crianza batería y piso

La tecnología de crianza en batería difiere significativamente con respecto al piso, alcanzando valores inferiores de muertes en la categoría en cría (Cuadro 3).

Tecnología	\bar{X}	Significación	DE	CV
Batería	74.8	*	3.5	23.4000
Piso	119,7		5.3	21.5010

Cuadro 3. Muertes de la categoría cría en las distintas tecnologías de crianza

La tecnología en batería también muestra diferencias significativas con el piso, alcanzando menores valores en las muertes por Colibacilosis.

Tecnología	\bar{X}	Significación	DE	CV
Batería	12.37	*	1.4	59.2102
Piso	15,5		1.01	34.4021

Cuadro 4. Muertes por Colibacilosis en las tecnologías de crianza

El Cuadro.5 refleja que las pérdidas de muertes en las diferentes tecnologías de crianza son menores en la batería, con 35 mil pesos menos.

Tecnología	No. muertos	Valor de c/cría (MN)	Pérdidas (MN)
Batería	1796	33.00	59 268.00
Piso	2875		92 875.00
Total	4671		154 143.00
Diferencia	1079		35 607.00

Cuadro 5. Pérdidas por concepto de crías muertas en las diferentes tecnologías

El estimado de las pérdidas por concepto de la no comercialización de cochinitas (Atas) y cochinitos (Atos) fue menor en la tecnología en batería (Cuadro 6).

Tecnología	No. Muertos	Valor de Atas y Atos(MN)	Pérdidas (MN)
Batería	168	310.00	52 080
Piso	373		1 15 630
Diferencia	205		63 550
Total	541		167 710

Cuadro 6. Estimado de pérdidas por no comercialización de cochinas (Atas) y cochinos (Atos).

La ganancia e ingresos de los diferentes años, en la granja genética fueron en incremento a partir de la utilización de la tecnología en batería (Cuadro 7).

Años	Ingresos	Ganancia
2007	\$1270930,84	\$ 64280,00
2008	\$1 595 259,73	\$ 78760,00
2009	\$ 2 312 154,58	\$ 414708,00

Cuadro 7. Ganancia e ingresos en diferentes años en la granja genética

Discusión

Los valores promedios que alcanza la Humedad Relativa en las naves donde la tecnología de crianza es en batería, son adecuados para la categoría cría y coinciden con los valores que notifica (English, 1995) que en las naves de maternidad para cerdos no debe exceder de un 75 a un 80 %, en piso, se obtienen valores en el límite superior. Estos provocan condiciones favorables para la proliferación de agentes infecciosos, por una parte, y por la otra, condiciones estresantes para las crías, y la aparición de la enfermedad en mayor cuantía. Además los resultados de la HR coincide con Broom (2000) quien expuso que los pisos plásticos conservan más calor que los pisos de concreto; lo cual hace que los animales sientan preferencia por los primeros, donde el grado de comodidad se mide por el mayor tiempo que estos permanezcan echados en este tipo de suelo. Sin embargo, en las condiciones de la Granja Genética de Santiago de Cuba la temperatura ambiental de las naves con crianza en Batería no muestra diferencia significativa a sus homólogas con alojamiento en Piso.

Según estimó Espinosa (1981), la temperatura óptima para las crías oscila entre 27 y 32 °C, que influye directamente sobre el apetito, cuando es altas la ingestión de alimentos se reduce y a temperaturas bajas aumenta, hay que

tener en cuenta además que la temperatura y la humedad del aire son factores que condicionan en gran medida al desarrollo de microorganismos. Los resultados coinciden con la presencia de la Colibacilosis en la instalación.

En el Cuadro 2, el indicador cría por parto es similar a lo obtenido por varios autores en Cuba (López *et. al.*, 2001). Estos consideraron que el sistema de crianza en batería en la maternidad mejora el comportamiento productivo en crías lactantes. Según Paterson *et. al.*, (1991) los resultados de investigaciones con cerditos lactantes criados en maternidad tipo batería y piso arrojaron pesos promedios 8.23Kg al destete (33 días) y ganancia media diaria de 233 g y de 5.64 Kg. y 143 g respectivamente. Este resultado, de la cría por parto también concuerdan con (Didier, 2000) que refiere que en cualquier tecnología su envergadura depende de la categoría a albergar, tamaño y cantidad, respetando siempre el espacio vital y las facilidades para comer y beber. Además, en las unidades de producción de cerdos para el consumo se ha ido sustituyendo el piso por la batería, ya que esta forma de alojamiento mejora las condiciones higiénico - sanitaria, facilita el manejo y tiene mayor durabilidad.

Coincidiendo los resultados que aparecen en el Cuadro.3 con autores como Alonso *et. al.*, (2004) quienes consideraron que en la tecnología de crianza en piso de concreto sin barreras, el total de muertes ocurridas es mayor que en las de batería.

Lazo *et. al.*, (2009) mencionaron que la *Escherichia coli* es muy común en las granjas porcinas, ya que es habitante normal en la flora intestinal y se elimina en grandes cantidades por las heces. Aunque no todas las cepas de la bacteria son patógenas, el riesgo de brotes por Colibacilosis va en proporción directa con el nivel de desafío. Este problema se agrava en explotaciones con alta densidad, fallas en instalaciones, pocas jaulas de maternidad disponibles, falta de higiene y mal manejo, los resultados coinciden con estos autores (Cuadro. 3).

Con relación al coeficiente de variaciones puede decir, que es más elevado en el caso en el sistema de crianza en batería en dependencia de la altura del techo de la nave porque las puercas tienden a mojarse con mayor frecuencia para contrarrestar el calor.

Teniendo presente lo expresado por Kouba (1987) la letalidad animal llamada a veces, fatalidad, morbiletalidad, se utiliza en los casos de enfermedades específicas para evaluar sus consecuencias fatales, también para evaluar las muertes de los animales enfermos, según las enfermedades, los tipos de tratamientos, operaciones. En el Cuadro 5, las muertes por Colibacilosis fueron mayores en los animales criados en el sistema de alojamiento en piso (Cuadro4). El coeficiente de variación es mayor en la batería es semejante a lo referido en el Cuadro 3.

Lezcano (1985) señaló que cualquiera que sea la tecnología empleada las

instalaciones define las condiciones de tenencia de los animales y están encaminadas no solo a protegerlos, sino también sobre todo a darles condiciones para reducir los factores estresantes y facilitar el manejo. Por lo que coincidimos que la introducción de la tecnología en batería mejora los resultados económicos, ya que se obtienen mejores ganancias reflejándose en el Cuadro 8, donde en el año 2007 es de \$ 64 280.00 y ya en el 2009 es de \$ 14 708.00 .El costo de la tecnología en batería es elevada \$1 692 411.00, mientras que la tecnología en piso fue de \$ 189 815.34, pero por las ventajas que proporciona vale la pena realizar los gastos que serán sufragados en un período de 5 - 6 años pudiendo disminuir el tiempo, estará sujeto a la cantidad de crías muertas.

Conclusiones

1. En la tecnología de crianza en piso se elevan los valores de la HR en mayor medida que en la crianza en Batería, no ocurriendo de la misma manera en el caso de la temperatura y la cría por parto, las cuales se mantienen con valores similares en ambas.
2. La muerte general en las crías, y las generadas por Colibacilosis son mayores cuando se utiliza la tecnología en piso, siendo la batería, la que ofrece mayores ventajas para la prevención de la misma en las unidades porcinas.
3. El uso de la tecnología de crianza en batería reduce las pérdidas económicas solamente por el concepto de evitar las muertes por la Colibacilosis en esta categoría; en cinco años se logra su amortización a pesar de su elevado costo.

Bibliografía

- 1) Alonso, S, R, Cama, G, J, M. Rodríguez, G, J (2004). Capítulo 2. Instalaciones. En: El Cerdo, Editorial: Félix Varela. La Habana, Cuba, 34 - 50.
- 2) Broom, D. M. (2000). Una revisión sobre medidas para el bienestar del cerdo. Anaporc. 20 (198): 127-143.
- 3) Cantero W.; López O; Hernández, M. (2008). Caracterización de los centros porcinos integrales en la República de Cuba. Cida, 5 - 6.
- 4) Didier, M. (2000): Manejo de la madre y camada. Cerdos Swine. 4 (12): 18-20.
- 5) English, P. (1995) Manejo para reducir la mortalidad en lechones. Revista Porcinocultura Colombiana. 33: Mayo-Junio 10 -18.
- 6) Espinosa, S, P (1981): Capítulo 2 Categoría manejo de los cerdos en Cuba. En: Porcinocultura. Editorial de libros para Educación .La Habana. Cuba, 14 - 17.
- 7) García, G, G., Rico, G, C., Cedré, C, RJ. (2002). Capítulo 4. Maternidad. En: Manual de Crianza para Centros Genéticos

- Porcinos .La Habana, 34 – 38.
- 8) Hugo, F L, Rival; M, González (1999). Manual de Enfermedades del Cerdo. En: Tomo II. Editorial: Félix Varela. La Habana, 79-89.
 - 9) Kouba, V. (1987): Capitulo 6. En: Epizootiología General. Editorial Pueblo y Educación .Segunda edición corregida y ampliada, 100.
 - 10) Lazo Pérez L, Dahbi Ghizlane, Blanco Álvarez M, Blanco Álvarez J. E, Blanco Álvarez J, Llorens Blanco F. Aplicación de Técnicas Moleculares en la Caracterización de Aislados de Eschericia coli procedentes de cerdos con Síndrome Diarreico en la Provincia de Villa Clara. Rev. Salud Anim. 2009 Ago. [citado 2010 Ago 18] Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-570X2009000200004&lng=es
 - 11) Lescano, P. (1985): Crianza Porcina en cooperativas y unidades de autoconsumo: Monografías. Ciencias Agropec. I. C. A. Cuba.
 - 12) López, A. Pérez, I. V., García. A., Diéguez, F. (2001). MINAGRIC. Procedimiento técnico para la crianza porcina. I. I. P. Agrinfor. La Habana, 140.
 - 13) Patterson, M; Peñalver, G; Calderón, R. (1991). Algunos aspectos del manejo e influencia de los factores ambientales en la crianza porcina .Inst. investigaciones Porcinas (I.I.P). Cuba, 32-36.