

EVALUACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS SOBRE BIOSEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES DEL SECTOR DE LA PORCICULTURA CUBANA ESPECIALIZADA

Yaneris Cabrera, M.J. Acosta, R. Naranjo, M. Ramírez, E. Capdevila, Y. Melián y R. Perdigón

Instituto de investigaciones Porcinas. Gaveta Postal No 1, Punta Brava. La Habana, Cuba
email: ycabrera@iip.co.cu

RESUMEN

Se midió el nivel de conocimientos existente sobre la bioseguridad en los trabajadores (n = 166) del sector porcino especializado o estatal mediante un sistema de encuestas de acuerdo con el perfil ocupacional del personal. Los trabajadores fueron agrupados en obreros pecuarios, técnicos medios, administradores y médicos veterinarios de las granjas porcinas pertenecientes a las empresas del GRUPOR (Grupo de Producción Porcina) ubicadas en las provincias de La Habana, Matanzas, Villaclara, Ciego de Ávila, Holguín y Ciudad de La Habana (Empresa Genética Porcina). Se realizaron 166 encuestas distribuidas de la siguiente forma: 25 veterinarios, 59 técnicos, 25 administradores y 57 obreros.

Se obtuvo como resultado que el mayor por ciento de encuestados (64.5%) obtuvo la calificación de "Regular". Las principales debilidades identificadas hacia los que hay que dirigir la capacitación fueron la calidad del ambiente (habilitaciones sanitarias, procedimientos para los controles ambientales), vigilancia epidemiológica (evaluación de riesgos epidemiológicos), medicina preventiva (inmunoprofilaxis específica), caracterización y aislamiento de la granja, principales patologías del cerdo (fisiopatología, tratamiento y control). Se pudo comprobar que el conocimiento de la bioseguridad de los porcicultores especializados del país es insuficiente.

Se recomienda diseñar programas de capacitación en estos temas y comprobar sistemáticamente los conocimientos de los porcicultores en bioseguridad, además incrementar el control y ayuda a las empresas porcinas del GRUPOR.

Palabras claves: bioseguridad, capacitación, cerdos, empresas

Título corto: Bioseguridad en empresas porcinas cubanas

EVALUATION OF KNOWLEDGE ON BIOSECURITY OF WORKERS PERTAINING TO THE SPECIALIZED SECTOR OF CUBAN PIG PRODUCTION

SUMMARY

The degree of knowledge on biosecurity was estimated among workers (n = 166) belonging to the State or so called specialized sector of pig production. Measurement was conducted by an enquiry according to the type of personnel, grouped into veterinarians, technicians, managers and workers from pig farms of GRUPOR (Group of Pig Production). The enterprises were from provinces of La Habana, Matanzas, Villaclara, Ciego de Avila, Holguín and Ciudad de La Habana (Pig Genetic Enterprise). A total of 166 investigations were carried out with 25 veterinarians, 59 technicians, 25 managers and 57 workers.

As a result, it was noted that the major percentage of enquired persons (64.5%) attained a qualification of Regular. Main identified weakness to where training must be directed were environment quality (sanitary rooms, procedures for environmental control), epidemiology monitoring (evaluation of epidemiologic risk), preventive medicine (specific immunoprrfilaxis), characterization and isolation of the pig farm, main pig pathologies (physiopathology, treatment and control). It could conclude that knowledge on biosecurity is not enough among the specialized pig producers of the country.

It is recommended to design training programs on biosecurity and periodically checking knowledge about this subject among pig producers, besides the increase of control and assistance to GRUPOR enterprises.

Key words: biosecurity, training, pigs, enterprises

Short title: Biosecurity in Cuban pig enterprises

INTRODUCCION

Los recientes episodios de peste porcina clásica en el mundo han puesto en evidencia la importancia de la bioseguridad en la lucha contra las enfermedades infecciosas del cerdo (Barceló y Marco 1999; Cisneros et al 1999). Las pérdidas económicas informadas en varios países con importante nivel de producción porcina, llaman a la reflexión a todos los productores para que incorporen en su mentalidad el principio de "más vale prevenir que curar" (Alonso y Splesbury 2000; Brooks et al 2000; Thacker 2000; Stern y Gunnarsson 2005). Todo gasto o inversión que se realice en aras de preservar la salud animal, será en beneficio de obtener mejores resultados en todos los indicadores productivos y de salud (Phillips 2005). A pesar de la existencia de regulaciones establecidas en Cuba (IMV 1998) en la temática de bioseguridad, aún persisten puntos vulnerables que favorecen la introducción y diseminación de enfermedades infecciosas en los cerdos, que no han sido totalmente resueltas con la aplicación de estas regulaciones (Martínez et al 2000; Naranjo y Acosta 2002; Alfonso 2005; Diéguez et al 2008; González et al 2008).

Entre los puntos críticos que afectan la estabilidad de la producción porcina se encuentra el nivel de conocimiento que poseen los trabajadores de este sector y que a probablemente es el factor subjetivo más importante en la cadena productiva, ya que de él dependen los resultados de cada granja.

En Cuba, actualmente en el Ministerio de la Agricultura, existen nuevas regulaciones sobre la capacitación de los trabajadores para todas las empresas en perfeccionamiento empresarial, que les brinda la posibilidad de adquirir mayores conocimientos teóricos, habilidades, destrezas y aptitudes que son aplicadas por el trabajador en su desempeño laboral en correspondencia con los requerimientos técnicos, productivos y de servicios, así como los de calidad, que se le exigen para el adecuado desenvolvimiento de sus funciones y que de este modo estén aptos para responder a los constantes cambios cada vez mas exigentes del proceso productivo (IMV 1999).

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el nivel de conocimientos que en el aspecto de bioseguridad poseen las diferentes categorías ocupacionales del sector porcino en las empresas especializadas del GRUPOR.

MATERIALES Y METODOS

En el primer semestre del 2007 se inspeccionaron cinco empresas porcinas y tres granjas de la Empresa Genética Porcina. Durante las visitas se aplicaron encuestas de conocimientos de 10 preguntas de bioseguridad cuyo contenido se basó en el Manual de Procedimientos Técnicos para la Crianza Porcina (IIP 2001) y la Resolución 12/98 (IMV 1998), para cada categoría ocupacional, médicos, administradores, técnicos y obreros del sector. Para detalles, ver los anexos 1, 2, 3 y 4, donde se detallan los cuestionarios elaborados para las cuatro categorías ocupacionales examinadas.

Se evaluó de "Bien", "Regular" y "Mal" para 7-10, 5-7 y menos de 5 preguntas correctas. Así se hizo un total de 166 encuestas. La distribución por empresas y categoría ocupacional aparece en la tabla 1.

Los datos fueron procesados mediante el programa Comprapro de comparación de proporciones (LABIOFAM 1994), siguiendo recomendaciones reconocidas (Snedecor y Cochran 1989).

Tabla 1. Encuestas sobre bioseguridad aplicadas por empresas y categoría ocupacional (n = 166)

Provincia	Tipo de personal			
	M ¹	A	T	O
Habana	6	8	16	16
Matanzas	2	1	8	6
Villa Clara	6	5	15	15
Ciego de Ávila	5	5	10	9
Holguín	3	3	10	3
Ciudad de La Habana ²	3	3	0	8
Total	25	25	59	57

¹ M, A, T y O expresan médicos veterinarios, administradores, técnicos y obreros en ese orden

² Corresponde a la Empresa Genética Porcina

RESULTADOS Y DISCUSION

El resultado de las encuestas efectuadas aparece en la tabla 2. La mayor proporción de encuestados obtuvo la calificación de "Regular", lo cual indica que el nivel de conocimientos de los trabajadores es insuficiente y que se debe trabajar en ese sentido.

Tabla 2. Conocimiento general sobre bioseguridad en empresas porcinas cubanas (n = 166)

	Calificación		
	Bien	Regular	Mal
n	34	107	25
Encuestados	166	166	166
Proporción	0.2048 ^a	0.6446 ^b	0.1506 ^a
EE ±	0.0366***		

^{ab} Valores con letras diferentes en la misma fila difieren entre sí significativamente (P<0.001)

La distribución de calificaciones de acuerdo con la categoría ocupacional se muestra en la tabla 3. En todas estas categorías, el mayor por ciento correspondió a la calificación de "Regular", corroborando la necesidad de capacitación técnica. En el caso de los médicos veterinarios, es de destacar que no hubo calificación de "Mal", lo que constituye una fortaleza. ya que es precisamente esa categoría la que debe tener un mayor nivel de conocimientos.

Por otra parte, es de destacar que hubo una gran proporción de los administradores evaluados de "Mal", detalle que debe ser considerado como un alto riesgo, porque tienen en sus manos la dirección de la granja y su producción, desempeñando un papel importante en la toma de decisiones. Ello cual indica que se trabaja sin conocer cómo identificar las brechas sanitarias, y por consiguiente, cómo evitarlas. De igual manera constituye una debilidad el hecho de la elevada proporción de obreros calificados de "Mal" por ser éstos quienes laboran directamente con los animales.

Tabla 3. Conocimiento sobre bioseguridad según tipo de trabajador en empresas porcinas cubanas (n = 166)

Perfil ocupacional	Calificación			EE ±
	Bien	Regular	Mal	
Veterinario	0.20 ^a	0.80 ^b	0 ^c	0.10***
Administrador	0.20 ^a	0.68 ^b	0.12 ^a	0.09***
Técnico	0.20 ^a	0.68 ^b	0.12 ^a	0.06***
Obrero	0.21 ^a	0.53 ^b	0.26 ^a	0.06***

^{abc}Valores con letras diferentes en la misma fila difieren significativamente (P<0.001)

Estos resultados constituyen un diagnóstico que indica que es necesario continuar trabajando en función de elevar el nivel técnico respecto a la bioseguridad como una demanda creciente en el mundo bajo el precepto que prevenir es mejor que curar y que es el hombre el pilar de la producción porcina, coincidiendo con lo planteado por Caballero et al (2003), quienes han sugerido que se valore como aspecto fundamental en cada empresa porcina del país los talentos humanos como eslabón clave en el proceso productivo de las granjas porcinas. En general los resultados aquí expuestos coinciden igualmente con lo hallado en general por Ortiz et al (2008) en relación con la influencia que tiene un personal bien calificado y entrenado en el manejo de una empresa en condiciones mexicanas de producción intensiva de cerdos.

La tabla 4 muestra que los médicos veterinarios de la Empresa Habana tenían una mejor evaluación que el resto de los médicos de las empresas examinadas, lo que indica una mejor preparación en materia de bioseguridad. Se considera que esto pueda estar dado por la posibilidad de realizar consultas a profesionales y a literatura especializada.

Tabla 4. Conocimiento sobre bioseguridad según empresas porcinas cubanas (n = 166)

Provincia	n	Total	Proporción	EE ±
La Habana	4	6	0.67	0.16***
Matanzas	0	2	0.00	0.28
Villa Clara	0	6	0.00	0.16
Holguín	1	3	0.33	0.23**
Ciego de Ávila	0	5	0.00	0.18
Ciudad de La Habana ¹	0	3	0.00	0.23

¹ Empresa Genética Porcina. En el resto de las provincias evaluadas, existe una empresa estatal en cada una de ellas

** P<0.01; *** P<0.001

En el caso de las otras categorías ocupacionales, no se encontraron diferencias significativas (P>0.05) entre las empresas porcinas evaluadas. En cuanto a los aspectos específicos hacia los que hay que dirigir la capacitación, según el análisis del resultado de las encuestas realizadas, se encuentran la calidad del ambiente (habilitaciones sanitarias, procedimiento para los controles ambientales), la vigilancia epidemiológica (evaluación de riesgos epidemiológicos), la medicina preventiva (inmunoprofilaxis específica), la caracterización y aislamiento de la granja y el conocimiento de la fisiopatología, tratamiento y control de las principales patologías del cerdo.

Estos puntos críticos demuestran que hay debilidades subjetivas en la producción porcina, lo cual puede provocar

que no se alcancen los niveles de viabilidad necesarios para mantener una porcicultura eficiente. Ello coincide con Beveridge et al (1999), Hemsworth et al (1986, 1987, 1989, 1994) y Coleman et al (1995), y más recientemente en México (Valverde et al 2004; Ortiz et al 2008), quienes han expresado que existe una creciente cantidad de estudios que indican que las interacciones entre el manejador y los cerdos, afectan de forma marcada la productividad de los cerdos.

El nivel de conocimiento en materia de bioseguridad de los porcuicultores del GRUPOR evaluados fue insuficiente. Se considera que se haría necesario reforzar el trabajo en función de elevar la capacitación técnica a todos los niveles ocupacionales del sector porcino especializado. Igualmente se recomienda continuar este trabajo en todas las empresas del país y usar esta información para preparar el programa nacional de capacitación.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su gratitud a todo el personal encuestado, así como a los administradores de las empresas examinadas, por su cooperación y seriedad para facilitar el desarrollo del trabajo evaluativo.

REFERENCIAS

- Alfonso, P. 2005. Tendencias en la bioseguridad de la industria porcina. In: VII Congreso Centroamericano y del Caribe de Porcicultura. La Habana, versión electrónica disponible en disco compacto ISBN 959-7164-90-6
- Alonso, M. 2000. Medio ambiente y etología en la producción Porcina. Revista Cerdos/Swine, 27:38
- Barceló, J. y Marco, E. 1999. Conceptos generales y específicos sobre bioseguridad en las granjas. Revista Cerdos/Swine, 2(18):16-17
- Beveridge, L. y Mora, J.F. 1999. El papel del trabajador de granja y su importancia en la industria. Revista Anaporc, 19(185):67-75
- Brooks, H.P., Moran, C. y Beal, J.D. 2000. Alimentación líquida: su potencial para reducir la contaminación ambiental, mejorar la productividad y la seguridad alimentaria. Revista Cerdos/Swine, 32::20
- Caballero, N., Acosta, M.J. y Arias, T. 2003. Encuesta a productores de las empresas porcinas en Cuba. Revista Computadorizada de Producción Porcina, 9(2):21-26
- Cisneros, M.A. y Moles, L.P. 1999. Medidas básicas de bioseguridad contra la leptospirosis porcina. Revista Cerdos/Swine, 21:14
- Coleman, G.J., Hemsworth, P.H. y Hay, M. 1995. Modificación de las actitudes y comportamiento de los ganaderos en una gran explotación comercial. In: 29th International Congress of the International Society for Applied Ethology. London, p 141-142 (en inglés)
- Diéguez, J., Gómez, F., González, M.C., Soris, A. y Gomez, I. 2008. Estrategia para mejorar el comportamiento de la

bioseguridad en un centro integral porcino. In: Seminario Internacional de Porcicultura Tropical. La Habana, versión electrónica en disco compacto ISBN 978-959-282-075-3

González, F., Martínez, V., Lira, Y., Naranjo, R. y Capdevila, E. 2008. Efecto de las medidas de bioseguridad en los indicadores productivos y de salud del sector genético. In: Seminario Internacional de Porcicultura Tropical. La Habana, versión electrónica en disco compacto ISBN 978-959-282-075-3

Hemsworth, P.H., Barnett, J.L y Hansen, C. 1986. The influence of handling by humans on the behaviour, reproduction and corticoosteroids on male and female pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, 15:303-314

Hemsworth, P.H. y Barnett, J.L 1987. La relación persona-animal y su importancia en producción porcina. *Pig News and Information*, 8:133-136 (en inglés)

Hemsworth, P.H., Barnett, J.L., Coleman, G.J. y Hanson, C. 1989. Estudio de la relación entre perfiles de actitud y comportamiento de ganaderos y el nivel de miedo ante personas y los resultados reproductivos de cerdos en condiciones comerciales. *Applied Animal Behaviour Science*, 23:301-314 (en inglés)

Hemsworth, P.H., Barnett, J.L y Coleman, G.J. 1994. Mejora de la actitud y comportamiento de los ganaderos hacia los cerdos y sus consecuencias en el comportamiento y resultados reproductivos de cerdos comerciales. *Applied Animal Behaviour Science*, 39:349-362 (en inglés)

IIP. 2001. Procedimientos Técnicos para la Crianza Porcina. Instituto de Investigaciones Porcinas (IIP). La Habana, pp 139

IMV. 1998. Resolución No. 12/98. Instituto de Medicina Veterinaria (IMV). La Habana, pp

IMV. 1999. Nuevas regulaciones sobre las capacitaciones de los trabajadores. Resolución No. 21/99. Instituto de Medicina Veterinaria (IMV). La Habana, pp

LABIOFAM. 1994. Compapro. Paquete estadístico. Laboratorio de Productos Farmacéuticos (LABIOFAM). La Habana, versión electrónica disponible en disco compacto

Martínez, V., Nranjo, R., González, F. y Fernández, J.M. 2000. Bioseguridad en la actividad porcina. Sector genético. In: I Convención Internacional de Porcicultura. La Habana, p57

Naranjo, R. y Acosta, M.J. 2002. La bioseguridad en la actividad porcina. In: XVIII Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias. La Habana, versión electrónica disponible en disco compacto

Ortiz, R., Sánchez, V.M., Gómez, B. y Pérez, R.E. 2008. Factores de personal que contribuyen a la variabilidad productiva en los sistemas intensivos de producción porcina. *Revista Computadorizada de Producción Porcina*, 15:342-344

Phillips, I. 2005. Biosecurity - don't let water you down. *Revista Feed Mix*, 13(1):31-32

Snedecor, G.W. y Cochran, W.G. 1989. *Statistical Methods* (8th edition). Iowa University Press. Ames, pp

Stern, S. y Gunnarsson, S. 2005. Escenarios futuros para la producción porcina sostenible. *Informativo Porcino*, 32:30-32

Thacker, B. 2000. Estrategias para controlar al *Mycoplasma hyopneumoniae*. *Revista Cerdos/Swine*, 28:21

Valverde, A.M., González, S.F., Flores, R.B. y Chagolla, F.M.A. 2004. La gestión de los recursos humanos: enfoque para México. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo/Universitar Rovira i Virgili. FeGoSa-Ingeniería Administrativa. Morelia, versión electrónica disponible en disco compacto

Anexo 1. Encuesta sobre bioseguridad para trabajadores del sector de porcicultura especializada cubana. Médicos veterinarios¹

Item	Cuestión ²
1	Una buena limpieza mecánica es capaz de disminuir la carga microbiana hasta un 60%
2	El manejo no influye directamente en los trastornos gastrointestinales
3	La temperatura media del cerdito es de 40 grados
4	La vacuna del cólera se puede aplicar a los 15 días de nacido el cerdito
5	A través de la desinfección del transporte se transmiten alrededor del 3% de las enfermedades a las unidades
6	El cordón sanitario externo se debe actualizar trimestralmente
7	Sólo estarán autorizados a entrar al área limpia los siguientes transportes: carro duck, transporte de viruta y alimento
8	Existen tres tipos de desinfecciones: profiláctica, focal y total
9	El tiempo mínimo de estancia de los animales en la cuarentena será de 21 días
10	La vacuna Aujeszky y EMC se aplicarán en las reproductoras en las semanas 10 y 13, y en los verracos cada seis meses

¹ Cuestionario elaborado a partir de recomendaciones hechas por IIP (1991) e IMV (1998)

² Las respuestas serán: "verdadero" ó "falso". Cada respuesta positiva equivale a un punto

Anexo 2. Encuesta sobre bioseguridad para trabajadores del sector de porcicultura especializada cubana. Administradores¹

Item	Cuestión ²
1	El cordón sanitario externo se deberá actualizar trimestralmente
2	Una puerca lactante es capaz de consumir hasta 15 litros de agua en 24 horas.
3	El baldeo en maternidad se realiza por el mediodía cuando exista mayor incidencia del sol.
4	La altura máxima de estiba en el almacén es de 15 sacos.
5	La ropa sanitaria de visita estará situada en el área sucia del filtro
6	El embarcadero estará situado en el área limpia de la Unidad
7	Solo estarán autorizados a entrar al área limpia los siguientes transportes: carro Duck, transporte de viruta y transporte de alimento.
8	Las crías deben comenzar a comer alimentos secos a los 5 días de nacidos.
9	Las atarjeas se limpiarán dos veces por semana.
10	En el filtro sanitario se realizará el baño solo a la entrada de la unidad

¹ Cuestionario elaborado a partir de recomendaciones hechas por IIP (1991) e IMV (1998)

² Las respuestas serán: "verdadero" ó "falso". Cada respuesta positiva equivale a un punto

Anexo 3. Encuesta sobre bioseguridad para trabajadores del sector de porcicultura especializada cubana. Técnicos medios¹

Item	Cuestión ²
1	El descolmille se realizará a las 24 horas de nacido el cerdito
2	En las desinfecciones tecnológicas se utilizarán 45 mL de CID 20 para una mochila de 18 L
3	El baldeo en maternidad se realiza por el mediodía cuando exista mayor incidencia del sol
4	En la cuarentena no se realizará ninguna investigación serológica
5	El tiempo mínimo de estancia de los animales en la cuarentena será de 21 días
6	La vacuna contra el cólera se aplicará a todos los animales
7	En el filtro sanitario se realizará el baño solamente a la entrada de la unidad
8	La termometría de la reproductora se realizará a las 24 y 48 horas postparto
9	La dextrana ferrosa se aplicará a una dosis de 200 mg por cerdo
10	La desrattización se realizará cuando se detecten roedores

¹ Cuestionario elaborado a partir de recomendaciones hechas por IIP (1991) e IMV (1998)

² Las respuestas serán: "verdadero" ó "falso". Cada respuesta positiva equivale a un punto

Anexo 4. Encuesta sobre bioseguridad para trabajadores del sector de porcicultura especializada cubana. Obreros¹

Item	Cuestión ²
1	El grosor de cama para las crías en el refugio será de 1 cm
2	En la sección 1 y 2 de maternidad hay cuatro corrales con diarrea, siendo estos los primeros que se deben limpiar
3	La primera actividad que se realiza al momento de nacer las crías es el descolmille
4	Las crías deben comenzar a comer alimentos secos a los cinco días de nacidos
5	El baldeo en maternidad se realiza por el mediodía cuando exista mayor incidencia del sol
6	La aplicación de dextrana se realizará antes de las 72 de nacido el cerdito
7	Las atarjeas se limpiarán dos veces por semana
8	El objetivo de la cajuela activa es limpiar el calzado
9	El primer día de parida, la reproductora sólo debe consumir el 80% de la ración
10	Las reproductoras serán las primeras en consumir alimento diariamente

¹ Cuestionario elaborado a partir de recomendaciones hechas por IIP (1991) e IMV (1998)

² Las respuestas serán: "verdadero" ó "falso". Cada respuesta positiva equivale a un punto