

LAS 8 DEBILIDADES MÁS FRECUENTES EN BIOSEGURIDAD

Ricardo Segundo Cochran, MV, M.Sc.

(SSTT Laboratorios Hipra, S.A.)

Summary

A great range of biosafety measures are regularly taken by pig farmers around the world as to prevent the income of new diseases into their pig farms. However, some diseases, in particular viral diseases such as PRRS, have spread very fast proving there are still many gaps in the "traditional" biosafety measures implemented. In this paper, we focalize in the less frequently discussed areas of: External or regional Biosafety, Quarantine and acclimatization units (and procedures), and Human Resources Management and its relationship to implementing biosafety procedures that work. Biosecurity Audits and Managerial training are some of the proposed tools to decrease the risk of introducing external diseases.

INTRODUCCIÓN

En la siguiente exposición trataremos el tema de la Bioseguridad no solo como; El conjunto de medidas diseñadas a prevenir el ingreso y egreso de Patógenos y sus enfermedades resultantes a establecimientos de Producción Animal Intensiva. Así como también, el conjunto de medidas destinadas a mantener y reducir la presión de infección y con ello la difusión de enfermedades ya existentes dentro del hato. La rápida diseminación mundial de vPRRS, deja claro que las medidas más tradicionales de bioseguridad implementadas no tuvieron un efecto contundente a la hora de frenar la diseminación de este y otros agentes patógenos.

En varias diapositivas de la presentación se analizan aspectos de transmisión y supervivencia del vPRRS, como base para entender y priorizar las vías de contagio posibles:

Transmisión de PRRS:

- Estudios de J. Zimmerman demuestran:

Dosis infectivas 50

Vía Oral.....	105,2
Vía I.A.....	104,5
Vía Intra nasal.....	103,9
Vía Percutánea (piel dañada*).....	101,0
Vía Aerosol.....	¿..?

*Aretado, descole, descolmillado, tatuajes, inyecciones, peleas, moscas y mosquitos, etc.

Esto Explica:

- Lenta transmisión entre madres en gestación de jaula vs. Brete.
- Rápida transmisión post destete y luego del mezclado de animales.
- Rápida transmisión al compartir transportes mal lavados.
- ¿No tan buena transmisión entre granjas?

Sobrevivencia del vPRRS en el medio:

- 6 días a 20-21°C
- 3 días a 37°C
- 1 semana a 4°C
- Inactivado a pH por debajo de 6 y por encima de 7,5.
- Sensible a desinfectantes; Cloro, Iodóforos, Amonios Cuaternarios, etc.

Diseminación Regional:

- Se considera de "Alto riesgo" si las posibles fuentes de contagio (Granjas, Rutas, etc.) están a 500m o menos. Mientras que se considera de "Bajo Riesgo" cuando las posibles fuentes de contagio están a 1km o más.

Factores de Riesgo asociados a la Bio-seguridad (B. Baker 2001)

- Introducción de cerdos de reposición genética.
- 2) Introducción de Semen.
- 3) Transporte (vehículo, operario, equipo de arreo).
- 4) Localización (zonas de Alta densidad porcina).
Moscas, Contacto Indirecto).
- 5) Humanos y sus implementos (botas, ropa, vehículos).

6) Otros:

- Agujas hipodérmicas, “Loncheras”, Cajas, etc.
- Agua (reciclada).
- Otras especies (aves, perros, gatos, jabali).
- Alimentos.

Interpretación: Tal vez lo más importante a resaltar de este trabajo es que, al igual que otros trabajos, el ingreso por animales en pié y semen, siguen siendo las vías mas frecuentes y por ende de mas alto riesgo de ingreso de enfermedades virales tales como el PRRS.

Bioseguridad Externa:

La mayoría de las empresas trabajan bastante en aspectos de Bioseguridad “Interna”, pero muy pocas en Bio-seguridad “Externa”. Establecer un programa de Bioseguridad Zonal, puede ser el mejor aislante sanitario que existe, y depende de una sola habilidad, la habilidad de negociar. Como industria, nos acostumbramos a pensar en forma Individualista, y trabajar “en el circulo interno” y no en equipo.

A nivel de bioseguridad Zonal, o externa, se puede:

- Acordar protocolos de Bioseguridad con otros interesados.
- Trabajar con los pequeños productores vecinos.
- Evaluar Factores de Riesgo Zonal (Ferias ganaderas, tráfico de animales, Plagas).
- Revisar rutas y horarios de tráfico de cerdos y Alimentos.
- Montar lavaderos de Camiones “Grupales”.
- Estudiar montar centrales de I.A. Colectivas.
- Revisar/Restringir opciones de Reposición.
- Programas “Depop-Repop.”
- Tratamientos “en sabana”, zonal:
 - Vacunaciones, medicaciones.
 - Control de plagas Sincronizados.

Para desarrollar un plan de trabajo de Bioseguridad zonal, se puede utilizar un: Mapa Concéntrico de Riesgo Sanitario (MACROS), que consiste en realizar un estudio sistemático de factores de riesgo, comenzando por un circulo de 1 a 2 km. a la redonda, siguiendo por analizar todos los factores de riesgo en un radio de 4 a 6 km. Por ultimo, se traza y analiza un tercer circulo que puede considerar las estructuras mas externas que conectan la granja con la industria vía acciones logisticas (Rastro, Planta de Alimentos, otras granjas, etc.).

Este estudio, permite identificar factores de máximo riesgo, rutas de “alto transito o bajo transito pero alto riesgo” (ej. Rutas utilizadas por vecinos), posibles zonas ideales para instalar un lavadero de camiones, una nueva cuarentena, etc.

Estructuras Externas al perímetro de la Granja:

Las siguientes son las estructuras externas que requieren análisis y posibles replanteos, tanto desde el punto de vista de su diseño como de su manejo.

- **Cuarentena y Aclimatación (C & A)-** Se propone una revisión de la importancia del rol de la unidad de Cuarentena & Aclimatación. En opinión del autor, queda claro que la cuarentena y Aclimatena (C & A) no se le ha dado la relevancia que merece. Prueba de ello, es que hablamos de monositios, multisitios, etc. sin considerar la cuarentena en esa nomenclatura. Como ejemplo de ello, se presentan 2 ejemplos: Se reporta la aparición de PRRS en Rusia 4-5 meses luego de la introducción de reproductores (+). (Baibikov, T.Z., *et al.* 1999). En Rumania PRRS ingresa por animales portadores (+) que resultaron sero negativos a la primer y única extracción de sangre. (Lincan, C., *et al.* 1999).

Los 7 procesos a implementar en una C & A son:

Detección de Enfermedades Exógenas.

Reducción de Enfermedades Exógenas “admisibles.” (Barrido Antibiótico).

Infección inducida. (Vacunas, Feedback, Sueroterapia).

Confirmación de la Suero conversión.

Confirmación del “enfriamiento” (animal no diseminante / protegido).

Manejo Reproductivo especializado.

Manejo Alimentario especializado.

Dado que se deben implementar estos procesos vitales durante esta fase, se propone revisar tanto la localización de la unidad, su diseño, manejo y poblamiento, con la finalidad de; no solo de detectar posibles animales positivos, sino que, en el caso de las "Aclimatas" (¿infectenas?), asegurar que ningún animal al que se le halla inducido una infección, (tanto vacuna, como inóculo, etc.) sea introducido a la granja antes de terminar su fase virémica. Se propone como modelo posible para algunas empresas, el poblamiento de grupos grandes de diferentes edades ("en escalera") en 3 lotes de reposición anuales. Este método, permite dedicar 100 días al enfriamiento post infección de los animales, lo que minimiza el riesgo de introducir animales virémicos.

El problema de los Portadores de PRRS:

- En un trabajo de J.J. Zimmerman (1999) se reporta que el virus de PRRS se disemina por 60 días post infección en el 100% de los cerdos, pero puede haber excreción hasta más de 150 días. Resulta también decepcionante que por RT-nPCR de raspado tonsilar (técnica con más alta detectabilidad *in vivo*), la sensibilidad para detectar portadores fue solo de un 68.8%.

Se propone una revisión de los protocolos de:

1. Protocolos de Muestreo y técnicas analíticas.-Debemos revisar la frecuencia y métodos de muestreo, así como también, la duración de los procesos de cuarentena y aclimatación. Siendo la serología pareada, la técnica de más valor con que hoy contamos.
2. Protocolo de Medicación- Orientado principalmente a reducir presiones de infección, de *Lawsonia intracellularis*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Haemophilus parasuis* y *Streptococcus suis*, que son los patógenos relevantes más difíciles de eliminar en reproductores de reposición.
3. Protocolo de Vacunación-Deberá diseñarse ajustándolo a las presiones de infección existentes en la granja receptora según seroperfil.
4. Protocolos de Bioseguridad:
 - Protocolo de Manejo de Vehículos.
 - Diseño adecuado a minimizar ingresos.
 - Barreras y Filtros sanitarios.
 - Procedimientos de Lavado, desinfección y Secado.

Finalmente, desde el punto de vista del manejo, se propone considerar crear un equipo especializado en los procesos de C & A, dado que la unidad estará continuamente ocupada.

- 1) Lavadero de Camiones- Se propone un diseño de lavado lateral que facilita el rápido escurrido del agua de lavado, además, de la fácil visualización de los dos o más pisos de la caja.
- 2) Planta de Alimentos- Se considera en general de bajo riesgo, a no ser que ingresen se deba recibir vehículos de transporte de alimento que pasan por otras granjas sin lavado y desinfección.
- 3) Almacenes y Oficinas- El movimiento de personal entre estas estructuras y la granja, también en general se considera de bajo riesgo, si se realiza correctamente el correspondiente cambio de ropa y sobre todo de calzado.
- 4) Casas del Personal- La tenencia de cerdos de traspatio es en algunas zonas, un problema real. Para eliminar esto, se deberán incluir cláusulas de despido inmediato en el contrato, de constatarse tenencia de cerdos en la casa. Sin embargo, también se podrá incluir un "incentivo adicional" destinado a cubrir esta demanda.

Bioseguridad Interna (zona perimetral):

Acceso Vehicular y Personal.- Es importante contar con un Doble Arco de Aspersión (desinfección) y un protocolo de Desinsectización vehicular.

Cargadero de animales.- Los vehículos de carga de animales deberán ingresar a las granjas con un certificado de aprobación de ingreso, adjudicado por un auditor de lavado. O si es vehículo propio, el responsable final del lavado deberá ser el chofer de la unidad.

Eliminación de muertos.- En esta área, es importante disponer de los cadáveres en unidades cubiertas a la que no puedan acceder carroñeros, sin embargo, tal vez, lo más importante es el control de moscas.

Equipo de Mantenimiento.- El personal de mantenimiento de granja es un factor potencial de riesgo en la bioseguridad. Ellos deberán ser entrenados en aspectos de bioseguridad al igual que el personal de granja. Deberán haber indicaciones de manejo respecto a la desinfección de su equipo, manejo de loncheras y deberán contar con vestimentas propias en cada unidad que visitan.

Bioseguridad Interna. El Factor Humano:

Este sin duda, este es uno de los factores más críticos en Bioseguridad, por eso, al revisar cualquier programa de bioseguridad, es necesario comenzar por revisar algunos de los muchos aspectos de Manejo de Recursos Humanos.

1) “Estado de Conciencia”- Recién se logrará una buena estructuración del programa de bioseguridad de una granja cuando esta sea un “Estado de Conciencia” de todo el equipo de la granja comenzando por el dueño de la empresa. Esto demanda, que logremos:

2) Conocer cual es grado de “entrenabilidad” de nuestro equipo- Esto se refiere a que una persona con muy poco compromiso hacia la empresa, puede entender lo que el dice pero darle valor cero. Si mantener el trabajo para el es de “bajo valor”, no importa lo que se hable, tarde o temprano, romperá las reglas pactadas. Mejorar la “entrenabilidad” pasa por seleccionar y motivar mejor al personal (considerar bonos y estímulos) así como también, incluir y penalizaciones “dolorosas” por la no aplicación de las reglas.

El Entrenamiento continuo es la herramienta mas barata para mejorar los estándares de una granja, sin embargo, se deberá hacer “en horario pago” para asegurar la buena disposición del personal.

3) Disciplina y Consecuencias- De hecho, un ingreso no autorizado a una granja, o un quiebre grave de una regla de bioseguridad, podría tener implicaciones legales o penales equivalentes al que podría tener si ese empleado, por ejemplo, robara dinero de la caja de un supermercado donde eventualmente trabaja. El daño económico que causa el ingreso de una enfermedad, (si este fuera por negligencia probada) debería tener implicaciones legales.

4) Orden e Impecabilidad- Si se quiere aplicar medidas estrictas de bioseguridad en una granja, mal mantenida, sucia, desordenada, con malas condiciones para su personal, llegamos a lo que se conoce en psicología laboral como “Esquizofrenia organizacional”. Hablamos de calidad, bioseguridad y disciplina, en un contexto inaceptable. Esto equivale a “tener 2 personalidades”. La imagen y valor que tiene el equipo humano de una empresa está impregnada por mensajes subliminales del entorno. “Si a mi jefe no le importa, porque me va a importar a mi”, es una frase que ejemplifica bien esto. “Comencemos entonces por no tener dobles estándares, y no dar dobles discursos.”

5) Protocolos de Comunicación- Son metodologías de trabajo donde se establece por escrito para el personal:

Que se debe comunicar

A quien

Que no se debe comunicar

Las formas de comunicación (oral, Escrita)

Que hacer si no se puede comunicar

Las consecuencias de no comunicarse.

Evitar la ambigüedad en los roles, en la toma de decisiones de sub alternos, es siempre responsabilidad de la gerencia. Esto lo debe tener el personal por escrito, porque como sabemos “a las palabras se las lleva el viento”. Estas son herramientas gerenciales que cuando se implementan bien, contribuyen a evitar errores.

6) La bio-seguridad se olvida- En los trabajos rutinarios eventualmente sobreviene la “Atención selectiva”, esto es que la gente deja de percibir o incluso hacer aspectos rutinarios, que son secundarios o “de fondo” de otras cosas mas importantes. Esto equivale a decir que los procedimientos implementados, frecuentemente van simplificándose o incluso eliminándose con el tiempo (siempre se tomará el camino mas corto). Para romper esto, se deberán implementar 2 programas:

a) Un plan anual; Entrenamientos de calidad (pagados como horas extra) en lugares adecuados, con comidas, etc. (valor agregado).

b) Auditorias externas de bioseguridad.

Implementar auditorias de Bio-seguridad: (Razones para implementarlas):

- o Porque el dueño tuvo que pagarla...
- o Porque la Bioseguridad Se olvida.
- o Porque sucede la “Atención Selectiva”.
- o Porque “Los de afuera saben más”...
- o Porque no hay tiempo...
- o Porque deja un reporte escrito que el Dueño leerá.
- o Porque será una excusa para reunir al personal y hacer un “evento” de ello.

Resumiendo: Las 8 debilidades mas frecuentes en la Bio-seguridad (en opinión del autor son):

1. Falta de Trabajo de Negociación con Vecinos (Dueños).
2. Falta de protocolización en el diseño y manejo de los procesos diagnósticos en Cuarentena.
3. Falta de protocolización del manejo de los transportes y movimientos.
4. Falta de Trabajo Gerencial en Entrenamiento.
5. Falta de Protocolos de comunicación y definición de Procesos.
6. Falta de Consecuencias a la hora de romper reglas de bioseguridad. Ej. Legislación.
7. Falta de Infraestructura y Mantenimiento adecuado de las granjas.
8. Esquizofrenia Organizacional (doble estándar gerencial).

Referencias Bibliográficas:

1. Amass, S.F., Albur, P.G. Byrne, B.A., Schneider, J. L., Koons, C.W., Cornick, N. and Ragland, D. (2003). Mechanical transmission of enterotoxigenic *Escherichia coli* to weaned pigs by people, and biosecurity procedures that prevented such transmission. *J. Swine Health Prod.* **11**: (2), Pp.61-68.
2. Boorman, J.A. Dee, S.A. & Moon, R. (2004). An assessment of insects as a regional vector of PRRSv. *AASV.* p. 45-46.
3. Dee, S., Deen, J., Rossow, K., Weise, C., Eliason, R., Otake, S., Joo, H. S. and Pijoan, C. (2003). Mechanical transmission of PRRSv throughout a coordinated sequence of events during warmer weather. *Can J Vet Res.* Jan; **67**: (1), 12-19.
4. Dee, S.T. (2003). The Alaskan pipeline: A new model for evaluating aerosol transmission of swine pathogens. *Int. Pigletter.* **23**: 15-18.
5. Desrosiers, R. (1986). Control of Porcine pleuropneumonia in finishing pigs. *Proc. 9th IPVS Congress*, Page 272.
6. Kristensen, C.S., Botner, A., Angen, O., Sorensen, V., Jorsal, S.E., Takai, H., Barfod, K. and Nielsen, J.P. (2002). Airborne transmission of *A. pleuropneumoniae* and PRRSv between units. *Proc.17th IPVS.* Ames, Iowa. **1**: 272.
7. Le Potier, M.F., Blanquefort, P., Morvan, E. and Albina, E. (1997). Results of a control programme for the PRRSv in the French "Pays de la Loire" region. *Vet. Microbiol.* Apr. **55**: (1-4), 355-360.
8. Mortensen, S., Stryhn, H., Sogaard, R., Boklund, A., Stark, K.D.C., Christensen, J. and Willeberg, P. (2002). Risk factors for infection of sow herds with PRRSv. *Prev Vet Med.* **53**: 83-101.
9. Segundo, R. (2005). "Bioseguridad en Producción Porcina". 12 WAVLD (World Association of Veterinary Laboratories and Diagnosis), y Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. Noviembre, Montevideo, Uruguay.
10. Vannier, P. and Le Moine, V. (1986). Role of wild rodents on farms as carriers of pig infectious agents. *Proc. 9th IPVS Congress.* Page 447.