

# **Normas de Bioseguridad aplicadas en la Empresa Porcina Don Cristóbal para el control de Circo virus porcino tipo 2**

Blandón Martínez, C <sup>(1)</sup> Correa Monsalve, W.F <sup>(1)</sup> Ramírez López, D.E <sup>(1)</sup> Morales Estrada, V <sup>(1)</sup> Ospina Ruiz, M.A <sup>(1)</sup>

Asesores: MESA GRANDA, M. N.  
OSORIO, J.A.

(1) Estudiante de Medicina Veterinaria. Universidad De Antioquia. Facultad De Ciencias Agrarias. Escuela De Medicina Veterinaria. Medellín, 2012

## **RESUMEN**

**El circo virus porcino tipo 2 (PCV2) fue descrito por primera vez por investigadores alemanes en el año 1974, y desde entonces un número de casos se ha diagnosticado por todo el mundo, el contagio y diversificación del virus en una piara porcina es el resultado de no realizar y manejar con gran rigor y control parámetros que garanticen el confort y bienestar animal. Se evaluaron las normas de bioseguridad aplicadas en la Empresa Porcina Don Cristóbal para el control de PCV2 mediante la las visitas realizadas en las fecha del 1 al 14 de agosto del 2012, para la misma fecha se elaboró un formato de escalas de medición guttman llenadas por los investigadores con la valoración de de 1 a 5 sobre las normas de bioseguridad vigentes en la empresa porcina Don Cristóbal , las cuales arrojaron los siguientes resultados: las normas de bioseguridad aplicadas en la Empresa Porcina Don Cristóbal presentan algunas fallas las cuales se deben corregir y mejorar para posteriormente realizar una supervisión periódica para analizar su efectividad y así prevenir un futuro brote de PCV2.**

**Palabras claves:** Circo virus Porcino Tipo 2, Diversificación, confort, bioseguridad.

## **Introducción**

El PCV2 es actualmente una de las enfermedades que más afecta la producción porcina a nivel mundial causando grandes pérdidas económicas cuando se presenta en sus formas moderadas y severas; el contagio y diversificación del virus en una piara porcina es el resultado de no realizar y manejar con gran rigor y control parámetros que garanticen el confort y bienestar animal en las granjas, así

como nuevos planes de vacunación, procesos de desinfección de las

Instalaciones y del personal propio y ajeno de las granjas (5).

El virus se presenta más específicamente en los lechones los cuales no han desarrollado las suficientes defensas para protegerse, por lo cual son más susceptibles, caracterizado principalmente por pérdida de peso y desigualdad en los animales,

es decir deterioro en la condición corporal (pensando menos de 1,5K al nacimiento) ,efectos de inmunosupresión severos y la baja tasa de natalidad (menor a 11 lechones por cerda preñada), lo que conlleva a la muerte prematura de los lechones**(1)** Siendo la productividad el parámetro más afectado en las granjas infectadas con circo virus, por que se genera costos de más, para lograr sacar los animales a la venta y hacer rentable el negocio **(5,4)**.

La empresa porcina Don Cristóbal se encuentra localizada en el municipio de Santa Rosa de Osos (Norte Antioqueño) específicamente en la vereda el Tres, vía al corregimiento de Aragón. La empresa cuya finalidad es la venta de lechones con un peso de 25 a 30 kilos destinados para granjas de ceba cuenta con 350 madres y 6 verracos procedentes de casas genéticas tales como Soya y la PIC, en su modulo de pre cebo y recría maneja entre 900 y 1000 lechones con una edad que oscila entre 21 a 72 días

En dicha empresa porcina se presento un brote de circo virus tipo 2, virus que afecta el sistema inmune de los animales evidenciado en la alta tasa de morbilidad y mortalidad, principalmente en el área de pre cebo o recría. El virus se presento en el primer semestre del año 2012 en las áreas anteriormente mencionadas causando grandes pérdidas económicas, para lo cual se establecieron unas normas de bioseguridad propias y pertinentes para controlar el impacto del mismo en la empresa porcina, notándose unos meses después su efectividad, haciéndose visible con la baja tasa de morbilidad, mortalidad y mínimas pérdidas económicas.

La presente investigación tiene como fin evaluar permanentemente dichas normas de bioseguridad establecidas en la empresa porcina Don Cristóbal, para así conocer si aún persiste su efectividad en el control de virus y de lo contrario evaluar las fallas que se pueden presentar para evitar un nuevo brote del mismo, de nada sirve los manejos de bioseguridad si no se hace un seguimiento y un análisis adecuado de los cambios a través del tiempo y su impacto productivo y económico, posiblemente el virus pueda adquirir resistencia a ciertos productos, por eso es necesario un control y una permanente supervisión de la efectividad o no de las normas de seguridad estipuladas. **(2)**

## **Materiales y métodos**

Para esta investigación el tipo de estudio fue Descriptivo, para su realización la población fue la empresa porcina Don Cristóbal se encuentra localizada en el municipio de Santa Rosa de Osos (Norte Antioqueño) específicamente en la vereda el Tres, vía al corregimiento de Aragón. La empresa cuya finalidad es la venta de lechones con un peso de 25 a 30 kilos destinados para granjas de ceba cuenta con 350 madres y 6 verracos procedentes de casas genéticas tales como Soya y la PIC, en su modulo de pre cebo y recría maneja entre 900 y 1000 lechones con una edad que oscila entre 21 a 72 días, de los cuales mensualmente salen 200 a la venta. La información se recolecto mediante el desplazamiento del grupo de investigación a las instalaciones de la empresa porcina Don Cristóbal para hacer una visita de observación, en la cual por medio de la escala de medición

gutman, se dará una calificación a diferentes parámetros de bioseguridad que posteriormente se mencionan y de ahí dar una evaluación objetiva del estado actual de las normas de bioseguridad en la empresa.

Cada investigador evaluara 20 parámetros relacionados con bioseguridad en una escala de medición gutman de 1 a 5. Posteriormente se procederá a analizar la evaluación de

- De una calificación objetiva y crítica a cada uno de los siguientes aspectos de acuerdo a lo observado en la Empresa Porcina Don Cristóbal.

cada parámetro en la escala que manejo cada investigador y para poder realizar el plan de análisis se promediaran las valoraciones para generalizar la información.

Los procedimientos para evaluar estas normas de bioseguridad son de carácter cualitativo.

Calificación Aspectos De bioseguridad	1	2	3	4	5	observaciones
Ubicación estratégica de la granja						
Plan sanitario de vacunación						
Aislamiento y aclimatación de nuevos animales						
Presencia de fauna nociva						
Presencia de fauna silvestre y animales de compañía						
Manejo de desechos tóxicos y biológicos (basuras y cadáveres)						
Presencia y condición de pediluvios						
Condiciones ambientales (concentración de amoniaco y viento)						

Introducción y almacenamiento de insumos (concentrados y medicamentos )						
Limpieza desinfección y tiempo de descanso de las instalaciones						
Ubicación manejo y control de los estanques estercoleros						
Cercanía a otras granjas porcina						
Sistema de producción (sistema continuo o todo dentro todo fuera ) y programa de manejo de la población porcina						
Presencia de cercas vivas (bosques, cortinas artificiales) y cercanía a otros hatos de producción (bovinos y equinos)						
Control de reglas de bioseguridad para visitantes						
Control de salidas						
Higiene y limpieza de los operarios						
Contacto directo o indirecto de los operarios con otras explotaciones porcinas						
Baño, desinfección de indumentaria y medio de transporte de los operarios						
Manejo de los						

animales por parte de los operarios						
-------------------------------------	--	--	--	--	--	--

Considerando la información arrojada de la aplicación de la tabla de medición y la recolectada de la inspección visual por medio de imágenes y videos, se otorgó una calificación por consenso de los investigadores para cada una de los aspectos evaluados del proceso (sub variables), luego se tabulo la información y se realizaron recomendaciones para mejorar las deficiencias encontradas, finalmente las calificaciones otorgadas se presentaron en de fotografías mostrando la relación entre variables.

Todos los procedimientos realizados se estipulan bajo un manejo ético de

Respeto hacia las visitas realizadas y permisos correspondientes de la empresa porcina Don Cristóbal, además el respeto para los derechos de autor sobre teorías ya existentes del PVC2,. Justicia en la manipulación de las instalaciones de la Empresa Porcina y beneficencia, hacia la empresa porcina con el acompañamiento oportuno, además el material obtenido servirá para la comunidad interesada y la institución académica.

### Resultados y discusión

Calificación Aspectos De bioseguridad	1	2	3	4	5	observaciones
1. Ubicación estratégica de la granja		X				Esta cerca a carretera con flujo vehicular, recibe grandes corrientes de aire y aunque está rodeado de bosque es muy generalizado.
2. Plan sanitario de vacunación					X	Se cumple a cabalidad para todos los animales según su estado fisiológico, circuvirus: circoflex ingelvac boehringer Ingelheim
3. Aislamiento y aclimatación de nuevos animales					X	Los animales nuevos en la granja son recibidos en un corral a una distancia prudente donde se hace su aislamiento y adaptación
4. Presencia de fauna nociva	X					Aunque se utiliza insecticida es evidente el mosquito y los roedores
5. Presencia de fauna silvestre y animales de compañía	X					Hay 1 perra con 7 cachorros y 2 gatos que están en contacto con el concentrado y los cerdos

6. Manejo de desechos tóxicos biológicos (basuras y cadáveres)					X	Se cuenta con una fosa donde van a parar estos residuos biológicos, las basuras las recoge una entidad competente para darles un adecuado manejo
7. Presencia y condición de pediluvios					X	A la entrada de cada galpón hay un pediluvio con agua desinfectante y cepillo
8. Condiciones ambientales (concentración de amoníaco y viento)			X			En el área de pre cebo o re cria en las horas de la mañana se siente mucho amoníaco por estar subidos las cortinas cuando estas se bajan se siente mucha corriente de aire
9. Introducción y almacenamiento de insumos (concentrados y medicamentos)				X		Todo vehículo que ingresa es desinfectado , los medicamentos van a estanterías y el concentrado en estibas y a distancia de la pared, esta en contacto con roedores y mascotas
10. Limpieza desinfección y tiempo de descanso de las instalaciones					X	se cumple a cabalidad
11. Ubicación y manejo y control de los estanques estercoleros	X					Muy cerca de las instalaciones, mucha fermentación , se considera foco de propagación de la mosca
12. Cercanía a otras granjas porcina			X			La granja más cerca esta aproximadamente a 800 km de distancia
13. Sistema de producción (sistema continuo o todo dentro todo fuera ) y programa de manejo de la población porcina					X	La granja en todas sus etapas funciona con este sistema
14. Presencia de cercas vivas (bosques, cortinas artificiales) y cercanía a		X				Hay un bosque que rodea la granja pero es muy general porque dentro de este cerco también hay hatos lecheros muy cercanos a esta

otros hatos de producción (bovinos y equinos)						
15. Control de reglas de bioseguridad para visitantes					X	Se debe cumplir con un protocolo para poder ingresar
16. Control de salidas				X		Se lleva registro de todo lo que sale de la granja y a donde va ya sea animales u operarios
17. Higiene y limpieza de los operarios				X		Aparentemente están muy limpios
18. Contacto directo o indirecto de los operarios con otras explotaciones porcinas				X		Ningún operario puede tener cerdas en sus casas y llevar carne de cerdo a la granja algunos pasan por otras granjas cuando van a trabajar
19. Baño, desinfección de indumentaria y medio de transporte de los operarios					X	Para poder ingresar a la granja se debe hacer una desinfección de todo ya sea vehículos u objetos
20. Tratamiento del agua para el consumo animal					X	Se le aplica cloro y se hace un proceso de filtración
21. Manejo de los animales por parte de los operarios					X	En ningún momento se agreden todo es a su voluntad





1. Esta cerca a carretera con flujo vehicular, recibe grandes corrientes de aire y aunque está rodeado de bosque es muy generalizado.



2. Se cumple a cabalidad para todos los animales según su estado fisiológico, circuvirus: circoflex ingelvac boehringer Ingelheim



3. Los animales nuevos en la granja son recibidos en un corral a una distancia prudente



4. Aunque se utilizan insecticidas y algunas mallas es evidente el mosco y los roedores en las instalaciones



5. Hay 1 perra con 7 cachorros y 2 gatos que están en contacto con el concentrado y los cerdos, no hay pájaros por la utilización de las mallas



6. Se cuenta con una fosa donde son depositados los residuos biológicos, las basuras las recoge una entidad competente para darles un adecuado manejo





7. A la entrada de cada galpón hay un pediluvio con agua desinfectante y cepillo



9. Todo vehículo que ingresa es desinfectado, anteriormente debe informar su procedencia y que transporta. Los medicamentos van a estanterías, a disposición de un solo operario en un ambiente fresco y seco y el concentrado en estibas ubicado por clase de concentrado y fecha de vencimiento y a distancia de la pared



10. Las instalaciones la desocuparse tienen 7 días de descanso en este tiempo se lava con agua y jabón, se flamean y por último se desinfectan; para aspecto estético se utiliza la cal, se limpia el polvo constantemente y se utiliza el sistema de barrido para las heces de las cerdas en gestación y parideras



11. Muy cerca de las instalaciones, mucha fermentación, se considera foco de propagación de la mosca, junto con el riego de viruta "sucia" en potreros aldeaños



12. La granja más cercana está aproximadamente a 800 m de distancia



13. La granja en todas sus etapas funciona con este sistema; en el sistema TD y TF los galpones se desocupan por completo en este tiempo se les hace cuarentena, aseo y desinfección luego son repoblados al mismo tiempo con animales en un mismo estado fisiológico



14. Hay un bosque que rodea la granja pero es muy general porque dentro de este cerco también hay hatos lecheros muy cercanos a esta.



CONTROL DE VISITAS A LA GRANJA

Orden	Nombre	Fecha de Salida	Valor	Fecha de Entrada	Valor	Observaciones
13	WAGNER	29/12/2015	18.00.00	29/12/2015	18.00.00	COMPRA DE LECHONES
12	TO HERNANDEZ	01/12/2015	10.00.00	01/12/2015	14.00.00	VISTA FAMILAR
11	don cesar y esposa	23/10/2015	18.00.00	23/10/2015	17.30.00	CONTROL DE LA GRANJA AUDITORIA
9	jan veterinario	13/10/2015	07.30.00	13/10/2015	12.00.00	MEDICO VETERINARIO RESIDUO
8	FERRNANCO GALVIS	13/10/2015	12.00.00	13/10/2015	12.00.00	ENTRADA DE CLINICO
10	don javier y esposa	13/10/2015	11.00.00	13/10/2015	14.00.00	VISTA FAMILAR
7	marcela correa y esposa	12/10/2015	18.00.00	12/10/2015	18.00.00	VISTA FAMILAR
6	PATRICIA CORREA Y ESPOSO	13/10/2015	18.00.00	03/10/2015	18.00.00	VISTA FAMILAR
4	CARLOS BAÑO MEDINA	20/09/2015	18.00.00	20/09/2015	17.30.00	COMPRA DE LECHONES
5	don cristobal y esposa	28/08/2015	18.00.00	20/08/2015	18.00.00	CONTROL DE LA GRANJA AUDITORIA
3	JESUS SUAREZ	18/08/2015	09.00.00	18/08/2015	18.00.00	CONTROL DE LA GRANJA AUDITORIA

16. Se lleva registro de todo lo que sale de la granja y entra a la misma de igual manera se vigila su origen y destino ya sea insumos, operario o animales



15. Se debe cumplir con un protocolo para poder ingresar, donde se considera una área sucia y una área limpia, el paso de una área a otra asegura la eliminación y control.



17. Aparentemente están muy limpios.



18. Generalmente todo esta muy limpiio



20. Excelente manejo por parte de operarios



21. Al agua se le aplica cloro y se le hace un proceso de filtración

## Conclusiones

- ❖ La cercanía de los estanques estercoleros juntos con otros sistemas de producción como equinos y bovinos a las instalaciones, contribuye a la proliferación de moscas que actúan como vectores de múltiples enfermedades.
- ❖ La presencia de una vía con alto flujo vehicular, proximidad a otras explotaciones porcinas y fuertes corrientes de aire propician que agentes patógenos externos alteren la sanidad y bienestar de los animales en la empresa porcina Don Cristóbal.
- ❖ El cumplimiento de factores como higiene de operarios, control de visitantes, manejo adecuado de los animales e inocuidad de

alimentos, agua y medicamentos se ven reflejados en la sanidad, confort y productividad de los cerdos de la granja.

## Conclusión general

La empresa porcina Don Cristóbal presenta fallas notables en parámetros claves de bioseguridad tales como control de fauna nociva, manejo y control de residuos líquidos como también en su ubicación estratégica etc., lo que la hace vulnerable a presentar un futuro brote de circo virus porcino tipo II (PCV2) dentro de sus instalaciones si no se toman medidas inmediatas para resolver dichas fallas que la hace vulnerable a presentar un futuro brote de circo virus porcino tipo II (PCV2) dentro de sus instalaciones si no se toman medidas inmediatas para resolver dichas fallas.

## Recomendaciones

Después de la observación realizada en la empresa porcina Don Cristóbal se le sugiere al grupo de trabajo de la misma hacer énfasis en las siguientes recomendaciones que ayudaran a mejorar aspectos y parámetros de

bioseguridad que protegen y garantizan la sanidad en las instalaciones de la Empresa:

- ❖ Implementar un sistema de cercas vivas (árboles) o artificiales (cortinas) alrededor de la empresa, que aislen la misma



de la carretera que pasa cerca a ella para reducir la introducción de patógenos transportados por los que se movilizan por esta vía. Con estas cercas también se busca reorganizar la distribución de la empresa, es decir el sistema de producción debe estar separado de las bodegas, los embarcaderos y aéreas de parqueo, por último se busca con este sistema aislar o separar otros sistemas de producción (bovinos, equinos) que puedan alterar la sanidad y bienestar de los animales; recuerde que para tener otra explotación pecuaria en la misma zona de la granja porcina debe tener como mínimo 100 metros de distancia.

- ❖ Como ya se sabe los tanques estercoleros están muy cerca a las instalaciones de la granja, por lo cual se consideran foco de propagación de fauna nociva, específicamente la mosca; cabe resaltar que dentro de la misma se maneja el sistema de viruta la cual es incorporada a los potreros aledaños como materia orgánica de la cual se origina gran población de moscas. Se recomienda cubrir con carpas los tanques estercoleros para que la mosca no tenga acceso a la materia fecal y así aumente su prolificidad, de igual manera es de suma importancia realizar los riegos de estos tanques con mucha más frecuencia para evitar su fermentación, malos olores y concentraciones altas de amoníaco (condiciones favorables para la mosca). Lo ideal sería implementar el

sistema de separación de sólidos y compostar la materia orgánica seca para disminuir la carga de materia fecal en los estanques.

- ❖ Es de gran importancia no dejar acumular materia orgánica en la granja pues también es foco de propagación por lo cual se debe tener un adecuado manejo de estos residuos y desecharlos lo más lejos posible de la misma sin importar cual sea su uso final. Tomando lo anterior como parámetros preventivos de plagas y roedores.
- ❖ Si estamos en el contexto de lidiar con la plaga es de gran utilidad utilizar mallas que impidan su ingreso a las instalaciones ya sea en ventanas, puertas y techos, esto es apto también al control de fauna silvestre.
- ❖ Para el control de roedores ya sean ratones o ratas se sugiere el uso de rodenticidas ya sea Pellets, Parafinado o Polvo. En el caso de la mosca lo ideal es insecticidas, larvicidas inhibidores de crecimiento.
- ❖ Aislar por completo animales de compañía tales como gatos y perros de las instalaciones de la granja ; ya que son considerados transmisores de enfermedades
- ❖ Para el control de la concentración de amoníaco se hace evidente la necesidad de instalar caballetes en los techos de las instalaciones, y crear más sistemas de ventilación por todos los perfiles de la edificación.

- ❖ Para las fuertes corrientes de aire lo ideal sería manejar el sistema de cortinas que regulen su entrada a las instalaciones y regule la temperatura en las mismas para esta falla el sistema de cortinas vivas alrededor de las instalaciones sería de gran ayuda ya que purifican el viento y controlan su velocidad.
- ❖ Brindar capacitación a los operarios para concientizarlos

que ellos son uno de los principales vectores de contaminación y propagación de patógenos que afectan su lugar de trabajo, por lo cual deben conservar una excelente higiene y hábitos de vida dentro y fuera de las instalaciones que garanticen el confort y sanidad de los animales con los que interactúan a diario

## Referencias Bibliográficas

1. Ambrogi, R.; Pereyra, N.; Bautista, S.; Carranza, A.; Pelliza, B.; Tamiozzo. EVALUACIÓN DE LA INMUNIDAD PASIVA PARA CIRCOVIRUS PORCINO 2. Dpto. Patología Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto [http://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_porcina/00-ix\\_congreso\\_pp/51-evaluacion.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_porcina/00-ix_congreso_pp/51-evaluacion.pdf)
2. Batista Laura. CIRCOVIRUS PORCINO TIPO 2 (PCV2) Y ENFERMEDADES ASOCIADAS. CONTROL Y VACUNACIÓN. Memorias del IX Congreso Nacional de Producción Porcina, San Luis, Argentina, 2008, [http://produccionbovina.com.ar/produccion\\_porcina/00-ix\\_congreso\\_pp/05-circovirus.pdf](http://produccionbovina.com.ar/produccion_porcina/00-ix_congreso_pp/05-circovirus.pdf)
3. Kenneth C. McCullough, PhD; Isabelle E. Vincent, PhD; Arthur Summerfield, DVM, PhD; Steven Krakowka, DVM, PhD; John A. Ellis, DVM, PHD; Joaquim Segalés, DVM, PhD; Gordon M. Allan, PhD. La inmunología de las infecciones causadas por circo virus porcino tipo 2 SUIS. N° 2 Julio-Septiembre 2008 <http://www.edicionespecuarias.com.mx/pdf/articulo/asusi.pdf>
4. Segales Joaquim, Calsamiglia Maria, Domingo Mariano. Epidemiología de la infección por circo virus porcino tipo 2. facultad de veterinaria .uab. revista mundo ganadero, [http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf\\_MG/MG\\_2004\\_163\\_44\\_46.pdf](http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_MG/MG_2004_163_44_46.pdf)
5. Villadiego Marmolejo Luisa Fernanda; Villareal Buitrago Laura; richtzehain Leonardo j; Brandao Paulo e.(2007) validación y ampliación de una técnica de reacción en cadena de la polimerasa (pcv-2) en muestras de suero porcino, revista de medicina . n°14:7-15/julio-diciembre 2007 Bogotá Colombia <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=95101402>
6. Wilson Castillo Soto, Messias Alves da trindade neto. alimentación de lechones destetados precozmente Y efectos en el subsecuente desempeño en el acabado.



Arch. Latinoam. Prod. Anim. Vol. 15 (Supl. 1)  
2007 • [http://www.alpa.org.ve/PDF/Arch%2015%20Supl/s\\_cerdos.pdf](http://www.alpa.org.ve/PDF/Arch%2015%20Supl/s_cerdos.pdf)