

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN SANITARIA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA CON RESPECTO A PESTE PORCINA CLÁSICA

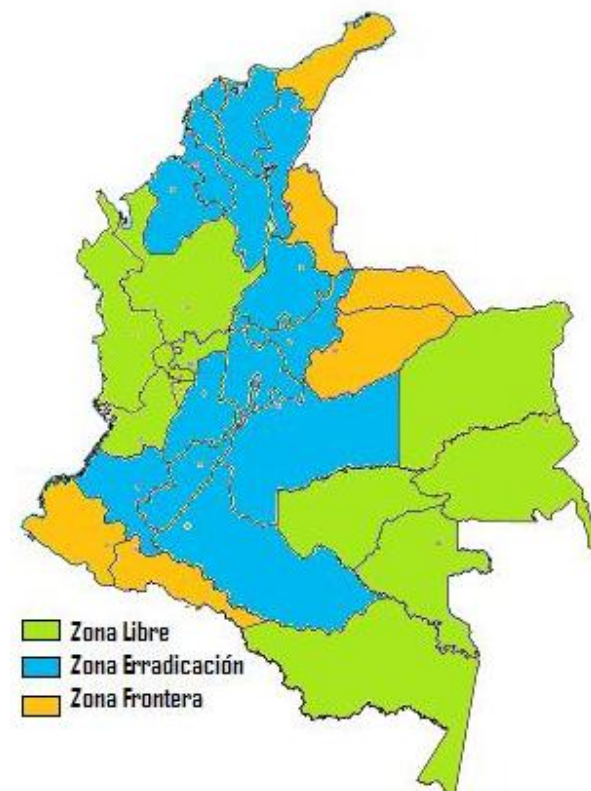
Tesis para optar el título de
Especialista en Epidemiología

Ma del Pilar Pineda Ortiz
MV Esp. Sanidad Animal

Directora
Fabiola Rodríguez
MV. Esp. Epidemiología y estadística

INTRODUCCION Y PROBLEMÁTICA

- ✓ La PPC es una enfermedad limitante al comercio internacional y de declaración obligatoria ante la OIE
- ✓ En Colombia desde el 2002 se declaró de interés nacional la erradicación de la enfermedad.
- ✓ En la actualidad el país se encuentra zonificado en: Zonas Libres, Zonas en proceso de declaración o Erradicación y Zonas bajo control.
- ✓ La meta es continuar con la declaración de Zonas Libres con el fin de mejorar el estatus sanitario y obtener admisibilidad comercial para los porcinos y sus productos a nivel mundial.



INTRODUCCION Y PROBLEMÁTICA

Los países que son endémicos a la enfermedad donde hay presencia de casos clínicos, se enfrentan al impacto que la PPC genera dentro de la sanidad y del sector porcícola;

Este impacto se puede medir con las pérdidas directas e indirectas

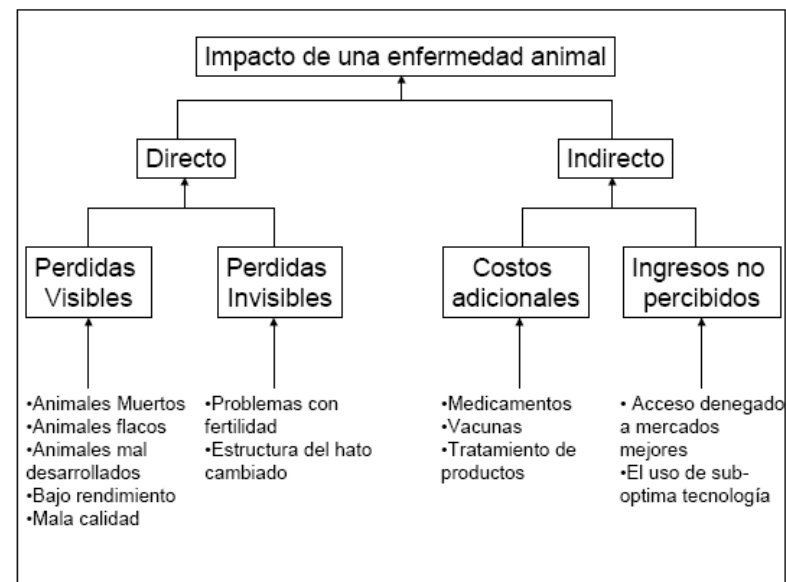


Figura. Impacto de una enfermedad o plaga.

Fuente: FAO 2004

PROBLEMÁTICA

- ✓ Actualmente el 48% del país está libre e incluye la zona de producción porcícola tecnificada del país, que concentra el 70% población porcina.
- ✓ El Tolima tiene restringida la comercialización y movilización de animales por la diferencia de estatus sanitario y de las medidas de protección con ellas.
- ✓ Se ha incrementado la introducción de animales al Tolima de Zona Libre y subsecuentemente la disminución o pérdida de mercados para los productores del departamento.
- ✓ Con los TLC, las barreras no arancelarias como las enfermedades que restringen el comercio, cobran mayor importancia en la admisibilidad de los productos a mercados internacionales.
- ✓ Es necesario el mejoramiento del estatus sanitario para que los productores puedan acceder a los mercados de los países libres y de otros con menor estatus sanitario.



JUSTIFICACION

- ✓ Con el fin de que el Tolima tenga el mismo estatus sanitario que la Zona Libre y se eliminen las restricciones de comercialización y de movilización que tienen actualmente los 100 mil porcinos que se encuentran en el departamento.
- ✓ Se lograría que el 50% del territorio nacional y el 60% de la población porcina este libre
- ✓ Se permitiría que 300 productores que se encuentran en el departamento puedan acceder a los mercados de Zonas Libres y de menor estatus sanitario como la CAN
- ✓ Se prioriza la evaluación de la condición sanitaria con respecto a PPC, la realización del estudio de tonsilas para determinar ausencia de circulación viral y evaluar su inclusión o no a la segunda zona en declaración.



PREGUNTA DE INVESTIGACION

Principal

¿Cumple el Tolima con las condiciones sanitarias y epidemiológicas para hacer parte de la cuarta zona en proceso de declaración como libre de la enfermedad?



Secundarias

¿Las medidas sanitarias de prevención, control y erradicación de PPC implementadas en el Tolima son las adecuadas para iniciar el proceso de declaración?

¿Habrá circulación del virus de PPC en los cerdos del departamento del Tolima?

Producción de Carne

- ✓ La producción de carne de cerdo, pollo y ganado vacuno en el 2007 sumaron 252 millones de toneladas.
- ✓ La carne de cerdo entre 2003 – 2007 concentro el 38,9% con 524 millones de ton.
- ✓ La producción porcícola en Colombia en los últimos 10 años ha tenido un crecimiento del orden del 6,8%, siendo en el 2010 de 194.473 ton. (Área Económica Asoporcicultores).

Situación PPC a nivel Mundial:

- ✓ La PPC se encuentra dentro de la lista de las enfermedades de declaración obligatoria de la OIE, es una enfermedad con alta morbi- mortalidad que ocasiona grandes perdidas económicas a la industria porcicola además de limitar el comercio internacional.
- ✓ **Países Libres:** Canadá, Estados Unidos, México, Costa Rica, Panamá, Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay, Italia, España, Alemania, Australia, Bélgica, Croacia, Dinamarca, Francia, Irlanda, Japón, Países Bajos.
- ✓ **Países endémicos en América:** Guatemala, Honduras, El Salvador, Ecuador, Bolivia, Perú, Cuba, Haití, Republica Dominicana y Venezuela. (OIE, 2012)

MARCO TEORICO

- ✓ OIE, FAO y OIRSA: Plan Continental para la Erradicación de la PPC en las Américas, cuyo objetivo es erradicar la enfermedad en el 2.020.

PPC en Colombia

- ✓ El primer reporte de PPC en el país fue en 1942, en Cúcuta – Norte de Santander
- ✓ En años posteriores la enfermedad se mantuvo de forma endémica con presencia esporádica de focos los cuales se llegaron a controlar con la vacunación.
- ✓ Los últimos focos de la enfermedad se reportaron en el 2007 en Riohacha - La Guajira. (ICA, 2012)

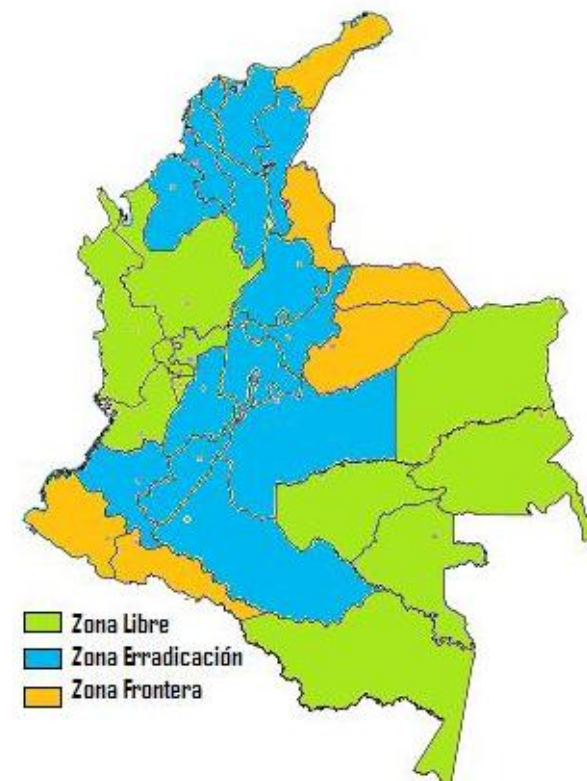


Cobertura Vacunal PPC Vs presentación de la enfermedad en el país

MARCO TEORICO

PPC en Colombia

- ✓ La no presencia clínica de la enfermedad en el país desde el 2007, le permitió entrar en la etapa de eliminación y avanzar hacia la etapa de erradicación
- ✓ Los resultados obedecen a las coberturas vacunales superiores al 90%, homogéneas y sostenidas en el tiempo, así como de las otras medidas de prevención y control que se han implementado.
- ✓ Como resultado del trabajo realizado, en la actualidad el 48% del territorio nacional es libre y el 70% de la producción porcicola tecnificada.
- ✓ El objetivo es continuar con la erradicación de la enfermedad, con miras a que la mayor parte del territorio nacional se declare libre de la enfermedad en el año 2013, con excepción de los departamentos que limitan con Ecuador y Venezuela.



MARCO TEORICO



Definición de Zonas Libres

OIE, Capítulo 15.2- PPC del Código Terrestre de Animales Domésticos.

Dentro de estos requisitos se encuentra que se puede declarar libre una zona, país o compartimento si estos tienen establecido o cuentan lo siguiente:

- ✓ Un sistema de vigilancia epidemiológica establecido desde hace por lo menos 12 meses
- ✓ No se ha registrado ningún brote de PPC en la población de cerdos domésticos en los 12 últimos meses;
- ✓ No se ha detectado ningún indicio de infección por el virus de la PPC en la población de cerdos domésticos en los 12 últimos meses;
- ✓ No se ha vacunado contra la PPC a ningún animal de la población de cerdos domésticos en los 12 últimos meses
- ✓ los cerdos domésticos importados no manifestaron ningún signo clínico de PPC el día del embarque y permanecieron en un país, una zona o un compartimento libre de PPC desde su nacimiento o durante, por lo menos, los tres últimos meses (OIE, 2012)

Para que se pueda iniciar el proceso de declaración como libre, debe cumplir con los puntos 1, 2,3 y 5, para luego suspender la vacunación y después de 1 año pueda realizarse el muestreo serológico que confirma la ausencia de circulación viral y finalmente hacer la declaración de libre de la enfermedad.

PROPOSITO

- ❑ Caracterizar las condiciones sanitarias relacionadas con PPC
- ❑ Valorar si el departamento del Tolima cumple con los requerimientos establecidos por la OIE, necesarios para poder ser incluido en la cuarta zona en proceso a declarar como Libre.
- ❑ Mejorar el estatus sanitario para abrir las posibilidades comerciales con departamentos y países que tienen una condición sanitaria inferior como lo son los departamentos de frontera y países como Venezuela, Perú, Bolivia y Ecuador.



OBJETIVOS

GENERAL

Diagnosticar la condición sanitaria del Tolima con respecto a PPC, mediante la identificación, caracterización y evaluación de las variables que permiten definir Zonas Libres de la enfermedad.

Objetivos Específicos

1. Caracterizar las variables indicadoras de condición sanitaria de PPC en el Tolima, de acuerdo el Artículo 15.2.3 del Código Sanitario para los Animales Terrestres de la Organización Mundial de Sanidad Animal – OIE:

- ✓ Describir el sistema de vigilancia epidemiológica para la PPC en el departamento del Tolima.
- ✓ Describir las coberturas vacúnales en los últimos 4 años.

OBJETIVOS

Objetivos Específicos

- ✓ Caracterizar las importaciones de cerdos y subproductos al país en los últimos 2 años.
- ✓ Describir los flujos de movilización de porcinos.
- ✓ Identificar presencia / ausencia de la PPC en el Tolima en los últimos 4 años.
- ✓ Describir las variables que definen factibilidad de aislamiento de la zona.

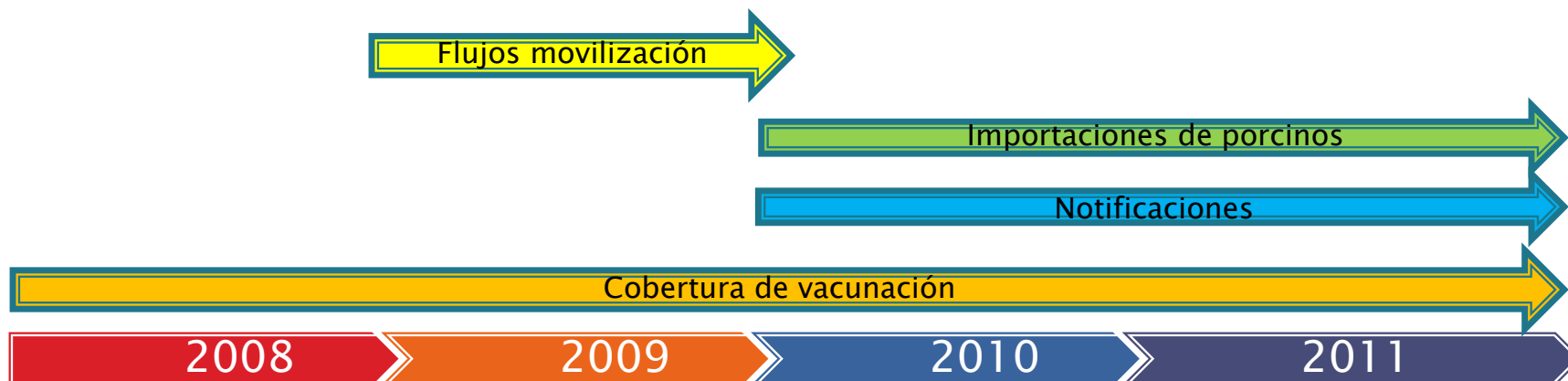
2. Determinar la presencia / ausencia de circulación viral, mediante estudio virológico de tonsilas en cerdos de ceba sacrificados en plantas de sacrificio del departamento del Tolima



Diseño del Estudio.

Estudio descriptivo con dos componentes:

1er Componente: es retrospectivo basado en la consulta de fuentes secundarias documentales y bases de datos para identificar, caracterizar y evaluar la PPC en el departamento del Tolima



Proceso de recolección y procesamiento de información

Diseño del Estudio.

2do Componente: Caracterización virológica mediante un muestreo de tonsilas de cerdos sacrificados en el periodo de un mes en plantas de beneficio, con el fin de determinar si existe circulación del virus de PPC y la zona puede iniciar el proceso de declaración como libre de la enfermedad.



Proceso de recolección y procesamiento de información

Evaluación de la Condición Sanitaria

Estos aspectos sanitarios se evaluaron por medio del programa de SPPS con estadísticos descriptivos.

Sistema de vigilancia Epidemiológica: se evaluó la frecuencia de notificaciones de cuadros compatibles con PPC en los últimos 2 años, así como la oportunidad en la atención de estas y las rutas críticas.

Coberturas de vacunación: se evaluaron las coberturas de los últimos 4 años en el departamento por zonas por rangos de clasificación y se establecerá cuales han tenido una cobertura vacunal superior al 80% homogénea y sostenida en el tiempo.

Flujos de Movilización: Se caracterizaron los flujos de movilización con los departamentos con los cuales el Tolima tiene comercialización, así como el destino, con la finalidad de conocer los circuitos comerciales.

Evaluación de la Condición Sanitaria

Importaciones de porcinos y sus productos: se estableció la cantidad de importaciones que ingresaron al departamento del Tolima y los controles que se realizaron sobre las mismas.

Presentación de brotes: se determinó la presentación de brotes en los últimos 5 años a nivel nacional y en el departamento del Tolima.

Factibilidad de aislamiento de la zona: se determinó la presencia de vías principales y secundarias de comunicación y de probables barreras geográficas que permitan un aislamiento y facilidad para la implementación de controles sanitarios



Muestreo para la determinación de circulación viral

Población y muestra:

- Población: número de porcinos que fueron sacrificados en las plantas de beneficio del Tolima en el año 2010.
- El tamaño de muestra se distribuyó proporcionalmente entre las 15 plantas de beneficio, según la representación que tenía el sacrificio de cada una de las plantas sobre el total de sacrificios del departamento en el mismo año.
- La cantidad de muestras correspondientes a cada planta se distribuyó equitativamente en 4 semanas
- Los porcinos muestreados cumplían con los criterios de inclusión: cerdos de ceba con una sola dosis de vacuna.



Diseño del estudio: Estudio observacional, descriptivo de corte transversal.

Unidad de Análisis: La población accesible son porcinos que estaban siendo sacrificados en las plantas de beneficio en el momento del muestreo y que cumplían con los criterios de inclusión

Diseño muestral: Se realizó un Muestreo Aleatorio Simple, utilizando la fórmula de Canon y Roe (*Sense and sensitivity –designing surveys based on an imperfect test. Prev. Vet. Med. 49: 141-163, 2001*)

El sacrificio de los cerdos no se realiza en un orden determinado ni con una clasificación previa por edad, peso o procedencia ya que estos se revuelven en los corrales; el orden de sacrificio es totalmente aleatorio por lo tanto el seleccionar uno u otro cerdo en el momento del muestreo, se conserva el azar.



Hipótesis: *Ho:* Los resultados de RT PCR de las tonsilas de los cerdos sacrificados en plantas de beneficio son negativas, indicando ausencia de circulación viral

Hi: Los resultados de RT PCR de las tonsilas de los cerdos sacrificados en plantas de beneficio son positivos, indicando presencia de circulación viral

Criterio de inclusión: Cerdos en etapa de finalización o ceba que van con destino a sacrificio en las plantas de beneficio en el Tolima con buen estado de salud y procedentes de los municipios del departamento, de granjas de cualquier tipo. Estos son animales que han recibido una dosis de vacuna entre los 55 y 60 días, que solo son positivos a las pruebas virológicas, si tuvieron contacto con un virus de campo, y son indicador de circulación viral en la zona.

Criterio de exclusión: cerdos de la categoría de hembras de cría o machos reproductores que van con destino a sacrificio con buen estado de salud y procedentes de los municipios del departamento; Este tipo de animales tienen varias vacunaciones contra PPC, lo cual aumenta la probabilidad de que obtenga un resultado positivo por multi- vacunación, mientras que los animales de ceba solo han recibido una dosis de vacuna entre los 55 y 60 días.



N: Población total de porcinos sacrificados en el año 2010 en el Tolima

Marco Muestreal: 20.745 cerdos sacrificados/2010

Prevalencia esperada: 4%:

Sensibilidad: 95% de sensibilidad de la prueba de RT-PCR para la detección de infección de PPC en tonsilas.

TAMAÑO DE LA POBLACION	20.745
NIVEL DE CONFIANZA	95%
SENSIBILIDAD	95%
PREVALENCIA ESPERADA	4,00%
TAMAÑO DE MUESTRA (n)	78

$$n \cong \frac{(1 - (1 - \alpha)^{1/D})(N - \frac{1}{2}(SeD - 1))}{Se}$$

FORMULA SEGUN CANNON
(2001)

Sense and sensitivity –designing surveys based on an imperfect test.
Prev. Vet. Med. 49: 141-163

METODOLOGIA

Distribución del Tamaño de la muestra y cronograma de toma de muestras en las plantas de beneficio

MUNICIPIO	Animales sacrificados 2010	% Representacion en el sacrificio del dpto	n muestras a tomar/mpio	n muestras a tomar/mpio Aproximacion	Toma de muestras por semana			
					S1	S2	S3	S4
CAJAMARCA	321	1,5	1,21	1	1	0	0	0
CHAPARRAL - (SAPRAMA)	994	4,8	3,74	4	1	1	1	1
CUNDAY	113	0,5	0,42	1	1	0	0	0
DOLORES	172	0,8	0,65	1	1	0	0	0
EL GUAMO	297	1,4	1,12	1	1	0	0	0
FRESNO	1.009	4,9	3,79	4	1	1	1	1
HERVEO	494	2,4	1,86	2	1	0	1	0
IBAGUE	13.628	65,7	51,24	51	13	13	13	12
LIBANO	1.366	6,6	5,14	5	2	1	1	1
MARIQUITA	1.445	7,0	5,43	6	2	2	1	1
MURILLO	188	0,9	0,71	1	1	0	0	0
PLANADAS	299	1,4	1,12	1	1	0	0	0
RONCESVALLES	95	0,5	0,36	1	1	0	0	0
SAN LUIS	17	0,1	0,06	1	1	0	0	0
VILLA HERMOSA	307	1,5	1,15	1	1	0	0	0
TOTAL	20.745	100,0	78	81	29	18	18	16

- ✓ Las muestras fueron obtenidas por el Coordinador Regional de PPC
- ✓ Se procesaron LNDV- ICA, en donde se realizo la prueba de RT-PCR y aislamiento viral para la confirmación

FUENTES INFORMACION Y TECNICAS DE RECOLECCION

Evaluación de la condición sanitaria

La información correspondiente a los flujos de movilización, notificaciones, focos de la enfermedad, importaciones se obtuvo por solicitud formal a las Direcciones Técnicas de Vigilancia Epidemiológica Veterinaria, Cuarentena Animal, Sanidad Animal del ICA.

Así mismo la información correspondiente a coberturas de vacunación se obtuvo formalmente del Programa de Erradicación de PPC y los indicadores económicos del sector porcícola se obtuvieron del Área Económica de la Asociación Colombiana de Porcicultores/FNP.

Muestreo para la determinación de circulación viral

La información del sacrificio por planta de beneficio en el Tolima se obtuvo del área de recaudo de Asoporcicultores/FNP, con esta se calculo el tamaño de muestra y se realizo la distribución proporcional de acuerdo a la representatividad que tenia cada planta dentro del sacrificio total del departamento.



VARIABLES

Manual de codificación de las variables.			
VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	CODIFICACIÓN / UNIDAD DE MEDIDA	NATURALEZA Y NIVEL DE MEDICION
Notificación	Número de notificaciones de cuadros sistémicos porcinos compatibles con PPC	Numérica	Cuantitativa Discreta
Cobertura de vacunación	Cobertura de vacunación por municipio	Porcentual	Cuantitativa continua
Focos de PPC	Numero de brotes de PPC presentados	Numérica	Cuantitativa discreta
Importación	Cantidad de animales o productos importados	Numérica	Cuantitativa discreta
Tipo de movilización	Cantidad de animales movilizados según la finalidad (predio, feria o matadero)	Numérica	Cuantitativa discreta
Facilidad de aislamiento	Presencia de barreras geográficas	1. Si	Cualitativa dicotómica
		2. No	

CONTROL SESGOS

- ☐ En la etapa del muestreo se identificó el sesgo de selección de las tonsilas, para su control se realizó el MAS y se tomaron las muestras de las canales de los cerdos sacrificados que cumplen con el criterio de inclusión hasta completar el tamaño de muestra, programado para la semana.
- ☐ Para evitar el sesgo de información en la etapa del muestreo se realizó una encuesta para la recolección de datos de los animales; así mismo se utilizó una prueba diagnóstica validada y estandarizada como lo es la RT PCR con equipos calibrados.
- ☐ En la etapa de muestreo se identificó el sesgo de medición, para lo cual se capacitó al personal encargado en el diligenciamiento de las encuestas y en la toma de muestras; adicionalmente en el procesamiento de las muestras, la persona encargada de esta labor es bacterióloga con Msc en biología molecular y el laboratorio cumple con las normas ISO 17025.
- ☐ No se identificó el sesgo de confusión ya que no hay medidas de asociación

PLAN DE ANALISIS

Se realizo el análisis descriptivo de los datos empleando el programa estadístico SPSS 18.0 con licencia otorgada a la Universidad del Rosario y con Excel.

El análisis de los datos se llevo a cabo de dos formas:

OBJETIVO		ANALISIS ESTADISTICO propuesto
1. Análisis descriptivo de las variables relacionadas con la evaluación de la condición sanitaria	Análisis descriptivo de las rutas criticas del Sistema de Vigilancia Epidemiológica	Estadísticos descriptivos (media y desviación estándar) por SPSS para la variable notificaciones
	Análisis descriptivo de las coberturas vacúnales de PPC	Estadísticos descriptivos (frecuencias relativas) por SPSS de la variable vacunación
	Análisis descriptivo de los flujos de movilización según la finalidad	Estadísticos descriptivos (frecuencias relativas) por Excel de la variable movilización
	Análisis descriptivo de la cantidad de animales o productos importados	Estadísticos descriptivos (frecuencias relativas) por Excel de la variable importación
	Análisis descriptivo de la cantidad de focos de PPC presentados	Estadísticos descriptivos (frecuencias relativas) por Excel de la variable focos de PPC
	Análisis descriptivo de la factibilidad de aislamiento	Descripción de la presencia/ausencia de barreras geográficas y puestos de control
1.	Determinar la presencia o ausencia de circulación del virus de PPC en los cerdos del Tolima	MAS, Valores predictivos de la prueba RT PCR

ASPECTOS ETICOS

Este trabajo se ampara en los lineamientos de ética de acuerdo a lo dispuesto en la Ley 526 del 2000: “Código de ética para el ejercicio de la medicina veterinaria en Colombia” Titulo 3, capítulos 5 y 6, y la Ley 84 de 1989 “Estatuto Nacional de Protección de los Animales” capítulo 5 – sacrificio de animales, de acuerdo con lo anterior, los animales sacrificados para consumo humano deben ceñirse a las disposiciones de las normas sanitarias vigentes.

Los animales de los cuales se obtuvieron las muestras fueron animales sacrificados para el consumo humano, en las plantas de beneficio las cuales están bajo control del INVIMA u otra institución delegada, así mismo de acuerdo con el decreto 1500 del 2007, capítulo 5, artículo 31 para el sacrificio de animales con destino a consumo humano se deben utilizar métodos humanitarios.

Así mismo, para el proceso de tomas de muestras se pidió permiso de ingreso a las plantas de beneficio y se cumplió con las medidas de bioseguridad exigidas para el ingreso a las mismas.

Este trabajo vela por el respeto del buen nombre y la confidencialidad de los datos de los productores o propietarios de los animales sacrificados.



ASPECTOS ETICOS

Según la resolución número 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y tal como dicta en el Título II, capítulo 1, artículo 11, esta es una investigación sin riesgo ya que su objetivo es la descripción y no habrá ningún tipo de intervención; así mismo el título 5, Art 87, “En toda investigación en la que los animales sean sujeto de estudio deberán tenerse en cuenta, además de las disposiciones determinadas en la Ley 84 de 1989 y la eutanasia de los animales se efectuará con anestésicos apropiados, aprobados por la asociación veterinaria”

A nivel internacional, las pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos de la OMS/OPS establecen que se debe cuidar del bienestar de los animales utilizados en los experimentos, así mismo la OIE en el Código Sanitario para los Animales Terrestres, capítulo 7.8 “utilización de animales en la investigación y educación” establece que se deben usar la regla de las 3 R, dentro de las cuales se incluye el refinamiento es decir los métodos para prevenir, aliviar o reducir al mínimo cualquier dolor, angustia, malestar o daños duraderos, conocidos y eventuales, y/o mejorar el bienestar de los animales durante toda la vida del animal incluyendo la eutanasia.



1. EVALUACION DE LA CONDICION SANITARIA

Sistema de Vigilancia Epidemiológica

- ✓ Datos de los boletines epidemiológicos semanales del ICA de 2010 y 2011
- ✓ Se atendieron 11 notificaciones en el 2010 y 14 en el 2011 en el Tolima de 124 y 145 a nivel nacional.

Las rutas críticas establecidas para las notificaciones de cuadros sistémicos compatibles con PPC son:

- ☐ Entre la notificación de sospecha de un caso y la atención en predio es de 1 día,
- ☐ La ruta entre la atención de la notificación y la emisión de un resultado para PPC es de 3 días, y
- ☐ La ruta crítica general entre la atención y la emisión del resultado es de 7 días,

EVALUACION DE LA CONDICION SANITARIA

Sistema de Vigilancia Epidemiológica

Año	Municipio	inicio	Dia notificacion	dia atencion	Fecha resultados	Resultado	No episodio	No días entre inicio y notificacion	No días entre notificacion y atencion	No días entre atencion y resultados
2011	Cajamarca	14-ene-11	17-ene-11	17-ene-11	21-ene-11	Negativo PPC	15	3	0	4
	Cajamarca	01-feb-11	03-feb-11	03-feb-11	16-feb-11	Negativo PPC	54	2	0	13
	Cajamarca	07-feb-11	09-feb-11	09-feb-11	18-feb-11	Negativo PPC	70	2	0	9
	Santa Isabel	06-feb-11	09-feb-11	09-feb-11	18-feb-11	Negativo PPC	76	3	0	9
	Valle de San Juan	21-feb-11	21-feb-11	21-feb-11	03-mar-11	Negativo PPC	108	0	0	12
	Ibague	19-feb-11	24-feb-11	24-feb-11	03-mar-11	Negativo PPC	112	5	0	9
	Cajamarca	23-feb-11	24-feb-11	24-feb-11	03-mar-11	Negativo PPC	113	1	0	9
	Ibague	24-mar-11	24-mar-11	24-mar-11	30-mar-11	Negativo PPC	195	0	0	6
	Ibague	04-abr-11	08-abr-11	08-abr-11	18-abr-11	Negativo PPC	234	4	0	10
	Cajamarca	20-sep-11	22-sep-11	22-sep-11	20-oct-11	Negativo PPC	636	2	0	28
	Chaparral	18-sep-11	28-sep-11	29-sep-11	25-nov-11	Negativo PPC	656	10	1	56
	Ibague	15-nov-11	24-nov-11	24-nov-11	09-dic-11	Negativo PPC	781	9	0	15
	Ibague	26-nov-11	28-nov-11	28-nov-11	05-dic-11	Negativo PPC	806	2	0	7
2010	Alvarado	05-dic-11	07-dic-11	07-dic-11	19-dic-11	Negativo PPC	817	2	0	12
	Carmen de Apicala	11-feb-10	12-feb-10	12-feb-10	15-feb-10	Negativo PPC	82	1	0	3
	Rioblanco	12-may-10	13-may-10	14-may-10	20-may-10	Negativo PPC	333	1	1	6
	Chaparral	18-jun-10	23-jun-10	24-jun-10	08-jul-10	Negativo PPC	466	5	1	14
	Ibague	08-ago-10	12-ago-10	12-ago-10	17-ago-10	Negativo PPC	596	4	0	5
	Ibague	11-ago-10	13-ago-10	13-ago-10	19-ago-10	Negativo PPC	597	2	0	6
	Chaparral	28-ago-10	29-ago-10	29-ago-10	02-sep-10	Negativo PPC	657	1	0	3
	Ibague	31-ago-10	01-sep-10	02-sep-10	06-sep-10	Negativo PPC	674	1	1	4
	Coello	13-ago-10	31-ago-10	31-ago-10	06-sep-10	Negativo PPC	670	18	0	6
	Ambalema	18-sep-10	24-sep-10	24-sep-10	27-sep-10	Negativo PPC	746	6	0	3
	Mariquita	20-sep-10	24-sep-10	24-sep-10	27-sep-10	Negativo PPC	759	4	0	3
	Chaparral	21-oct-10	21-oct-10	22-oct-10	02-nov-10	Negativo PPC	825	0	1	10

Notificaciones de cuadros compatibles con PPC 2010-2011,

Fuente: boletines de vigilancia epidemiológica - ICA

EVALUACION DE LA CONDICION SANITARIA

Ruta Critica General:

En el 48% de las notificaciones la ruta es < 7 días, (media: 1,25, DS: 0,50).

Ruta Atención

En el 100% de las notificaciones la atención es < 1 día (media: 1).

Oportunidad atención sospechas

Ruta Emision Resultados

En el 84% de las notificaciones los resultados fueron después del 4to día (media:1,84 DS: 0,37)

Se realiza AV como confirmación y dura 3 semanas

Las primeras acciones en predio se realizan con el resultado de RT PCR y para cerrar los casos se espera el AV

Dias ruta critica general				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje Acumulado
Valido <7 dias	12	48,0	48,0	48,0
>8 dias	13	52,0	52,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Dias ruta notificación - atención				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje Acumulado
Valido <1 dia	25	100,0	100,0	100,0

Dias atención - resultados				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje Acumulado
Valido <3 dias	4	16,0	16,0	16,0
>4 dias	21	84,0	84,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Coberturas de Vacunación contra PPC

- ☐ La vacunación obligaría de todos los porcinos a nivel nacional esta reglamentada por el Decreto 930, Ley 630 del 2000 y resol ICA 2129
- ☐ Plan vacunal: lechones (55-60 días), hembras y machos semestralmente
- ☐ Vacuna de virus vivo modificado cepa china es la mas segura y eficaz
- ☐ Confiere una solida inmunidad poblacional a la 1-2 semana de aplicada
- ☐ La cobertura vacunal ideal es superior a 80% en la población la cual debe ser homogénea y sostenida durante el tiempo.
- ☐ El Tolima presenta coberturas superiores al 80% en los últimos 4 años, sin embargo presenta zonas con coberturas inferiores



EVALUACION DE LA CONDICION SANITARIA

Coberturas vacunales de PPC por zonas en el Tolima en el periodo 2008 – 2011

AÑO ZONA	2008		2009		2010		2011	
	VACUNADOS	% COBERTURA	VACUNADOS	% COBERTURA	VACUNADOS	% COBERTURA	VACUNADOS	% COBERTURA
IBAGUE	31.186	83,8	33.799	90,7	30.207	82,3	23.171	80,6
NEVADOS	7.438	69,4	8.428	78,6	14.971	96,9	14.603	91,8
NORTE	14.829	89,3	15.056	90,7	21.203	96,1	22.940	91,9
ORIENTE	4.168	83,5	4.430	88,7	3.941	78,4	4.734	95,3
SUR	8.623	81,2	8.932	83,8	9.704	87,3	10.432	89,9
SUR ORIENTE	10.625	93,4	11.344	97,0	13.248	98,5	13.651	89,4
TOTAL DPTO	76.869	87,8	81.989	93,6	93.274	89,8	89.531	88,2

Frecuencias relativas

2008 y 2009: 5 (83.3%) provincias tenían cobertura $\geq 80\%$ y una provincia – Los Nevados (16%) tenía cobertura $\leq 79\%$.

2010: 5 (83.3%) provincias tenían cobertura $\geq 80\%$ y una provincia – Oriente (16%) tenía cobertura $\leq 79\%$.

2011: todas las 6 provincias tenían cobertura $\geq 80\%$

Factores que influyen en las coberturas: problemas de orden público, las vías de acceso y el invierno los cuales hacen que se dificulte el acceso a estas zonas por parte de los vacunadores.

A pesar de las bajas coberturas en las provincias de Los Nevados y Oriente durante un año, la población porcina tiene un nivel de protección adecuado y una buena inmunidad poblacional

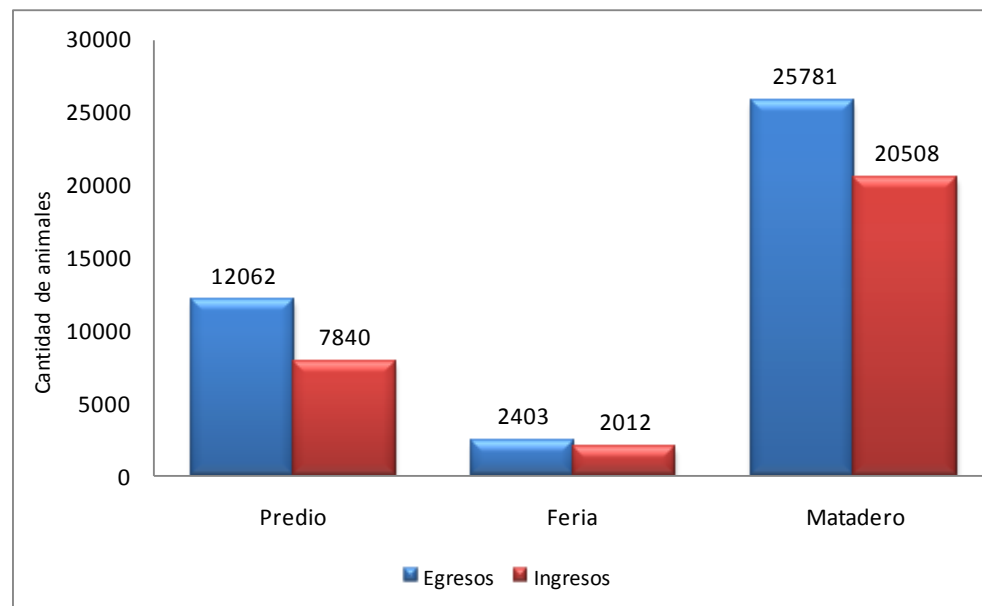
Flujos de Movilización

2009: se movilizaron 1.356.023 porcinos de 4.084.690 animales.

Ingresaron al Tolima 30.360 porcinos (43%) y egresaron 40.246 animales (57%)

EGRESOS: 30% destino a predio, 6% a feria (6.0%) y 64,1% a matadero.

INGRESOS: 25,8% a predio , 6,6% a feria y 67,5% a matadero 20.508.



Flujos de Movilización

EGRESOS:

PREDIO: 56.8% a nivel intradepartamental, 15,6% hacia Cundinamarca, 7.8% hacia Huila y 11.4% hacia el Valle, Otros destinos $\leq 6\%$.

FERIA: el 4.2% a nivel intradepartamental, el 10.1% hacia Cundinamarca y el 85.8% hacia Nariño.

MATADERO: 55.3% a nivel intradepartamental, 5.3% hacia Cundinamarca, 38,1% hacia el Distrito Capital, Otros destinos $\leq 1\%$.

INGRESOS:

PREDIO: 49,4% a nivel intradepartamental, 29,3% desde Cundinamarca, Otros destinos $\leq 5\%$.

FERIA: 90% a nivel intradepartamental, 5.3% desde el Valle. Otros destinos $\leq 4\%$.

MATADERO: 69.5% a nivel intradepartamental, 12.4% desde Antioquia, 5,6% desde Cundinamarca, Otros destinos $\leq 4\%$.

- ✓ Las mayores movilizaciones fueron con destino a predio y matadero
- ✓ Mas del 49% de las movilizaciones por destino son a nivel intradepartamental
- ✓ Los movimientos interdepartamentales más representativos fueron con Antioquia, Distrito Capital, Risaralda, Huila y Valle del Cauca
- ✓ Comercio con departamentos de producción tecnificada

EVALUACION DE LA CONDICION SANITARIA

Importación de porcinos y sus productos a través de Tolima

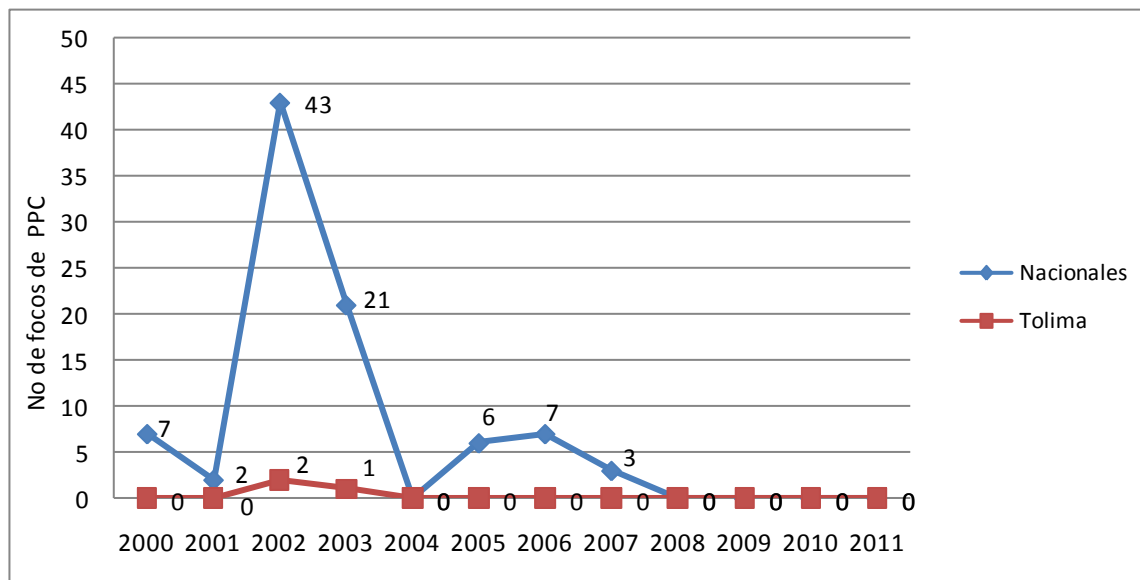
- ✓ ICA tiene establecidos 27 puntos – PAPF para el ingreso de animales y productos
- ✓ El Tolima no cuenta con un punto de ingreso de importaciones
- ✓ No han ingresado porcinos y mercancías que representen riesgo para la introducción de la PPC
- ✓ Los protocolos de importación exigen que los animales vivos y el material genético provengan de países libres de la enfermedad
- ✓ El ICA realiza procesos como cuarentena, revisión documentos y fusil sanitario en caso de emergencia



Fuente: Dirección Técnica de Cuarentena ICA

Presentación histórica de brotes de PPC en el Tolima

- ✓ Los últimos focos de PPC en el país ocurrieron en La Guajira en Julio del 2007
- ✓ Los últimos focos en el Tolima ocurrieron en el 2002 (2) y 2003 (1).
- ✓ El Tolima lleva mas de 8 años sin ocurrencia de la enfermedad



Focos de PPC en el periodo 2000- 2011

Fuente: Boletines epidemiológicos semanales de alertas para acción Inmediata –Epidemiología veterinaria- ICA

EVALUACION DE LA CONDICION SANITARIA

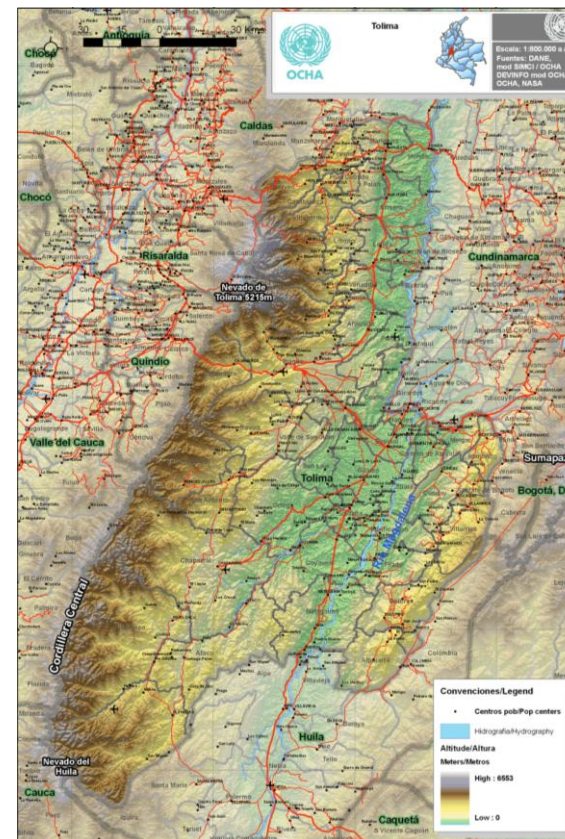
Factibilidad de aislamiento de la zona

Las barreras geográficas del Tolima como las Cordilleras Central y Oriental, así como los nevados del Tolima y del Huila se encuentran limitando con los departamentos de Caldas, Risaralda, Quindío, Valle y Cauca, que pertenecen a Zona Libre,

El Tolima no posee barreras geográficas importantes con departamentos como Huila, Cundinamarca y la zona del Magdalena Medio Caldense, en donde se continuaría vacunado, lo cual es una debilidad y por ende habría necesidad de instaurar puestos de control para poder aislar y limitar el acceso al departamento.

El departamento cuenta con vías principales y secundarias que lo comunican con los departamentos de Cundinamarca, Huila, Caldas y Quindío.

Para que el departamento quede aislado y se pueda controlar, se deben instaurar una serie de puestos de control en las vías principales y secundarias.



Geografía del Tolima

Fuente: Oficina para la Coordinación de Asuntos Humanitarios- OCHA

MUESTREO PARA LA DETERMINACION DE AUSENCIA DE CIRCULACION VIRAL

Los resultados del procesamiento de las 81 muestras procesadas por la técnica de RT PCR fueron en su totalidad negativos indicando ausencia de circulación viral.

La prueba de RT PCR es una prueba altamente sensible y específica,

Con el fin de dar mayor confiabilidad a los resultados se calcula el VPP y el VPN a partir de la sensibilidad (95%), especificidad (99%) y prevalencia de la enfermedad del país (4%)

RESULTADOS:

Valor Predictivo Positivo: 0.79 (79%)

Valor Predictivo Negativo: 0.99 (99%)



MUESTREO PARA LA DETERMINACION DE AUSENCIA DE CIRCULACION VIRAL

Valor Predictivo Positivo 0.79:

Hay una probabilidad del 0.79 de que realmente sea positivo a circulación viral de PPC, dado que un resultado a RT PCR haya sido positivo.

✓ En caso de tener un resultado positivo y dado que la prevalencia de PPC es de 4%, podemos decir que incluso la presencia de un resultado positivo nos conduce a una probabilidad de que la enfermedad no este presente

Valor Predictivo Negativo: 0.99:

✓ Cuando obtenemos un resultado negativo en un animal, la probabilidad de que ese animal sea un verdadero negativo es de 0.99.

✓ En general se puede concluir que el 99% que los animales que tienen resultados negativos a RT PCR están verdaderamente sanos y que hay ausencia de circulación viral de PPC en el departamento del Tolima.

CONCLUSIONES

- ❖ La atención de las notificaciones se realizan de forma oportuna en un tiempo ≤ 1 día, mientras que entre la atención y la emisión de resultados se producen demoras en el 84% de los casos.
- ❖ Las acciones sanitarias primarias en predio se realizan con el resultado de RT PCR y para cerrar el caso se espera el resultado del aislamiento viral, por lo que podemos afirmar que la ruta crítica en general es la apropiada.
- ❖ De acuerdo a las rutas críticas establecidas en el ICA, se esperaría que la ruta crítica en general (entre que se produce la notificación y se emiten los resultados) no exceda de 7 días, sin embargo la demora en la emisión de resultados hace que esto en el 52% de los casos no se cumpla.
- ❖ Se evidencio que las provincias de Ibagué, Sur, Sur Oriente y Norte cuentan con coberturas $\geq 80\%$ en 2008 – 2011, mientras que las zonas de los Nevados y Oriente presentan una cobertura $\leq 79\%$ durante un año, para luego volver al nivel ideal de cobertura en el 2011.

CONCLUSIONES

- ❖ Se puede concluir, que a pesar de que en algunas zonas se presentó un descenso de las coberturas vacunales durante un año, la población porcina del departamento tiene un nivel de protección adecuado (90%) Vs el estándar (86 – 94%) contra la enfermedad así como una inmunidad poblacional estable.
- ❖ Las movilizaciones del departamento reflejaron que se producen más egresos (57%) que ingresos al departamento y según la finalidad las mayores movilizaciones se producen con destino a matadero ($\geq 64\%$) y predio ($\geq 25\%$). Por otro lado se observa que entre el 49-69% de los movimientos son locales o a nivel intradepartamental y que los principales movimientos interdepartamentales se producen con Antioquia, Cundinamarca, Distrito Capital, Risaralda, Huila, Caquetá y Valle.
- ❖ Se evidencia que la mayoría de los ingresos provinieron de Zonas Libres o control de la enfermedad, que el departamento tiene principalmente un comercio interno y que siendo las movilizaciones a predio y matadero las más representativas se disminuye el riesgo de introducción y/o diseminación de la enfermedad en comparación con el riesgo que representan las movilizaciones con destino a feria.

CONCLUSIONES

- ❖ Lo anterior evidencia que la población de cerdos del departamento cuenta con coberturas protectoras y que dan a una inmunidad poblacional estable contra PPC
- ❖ En relación a las importaciones se pudo evidenciar que en el Tolima no existe un punto de ingreso de importaciones (puerto, aeropuerto o paso fronterizo), por lo cual al departamento no han ingresado porcinos, productos o material de riesgo para la introducción de la enfermedad.
- ❖ En el Tolima no se presentan focos de la enfermedad desde el 2002, por lo se determinó que el departamento lleva mas de 8 años sin presentación de focos
- ❖ En relación a la facilidad de aislamiento se evidencio que el Tolima no cuenta con las suficientes barreras geográficas en los límites con Cundinamarca, Huila y la Zona del Magdalena Medio Caldense que lo aíslen de estos, por lo cual se deben instaurar o trasladar los puestos de control en vías principales y secundarias para el control de la movilización de porcinos, así como aislar el departamento.

CONCLUSIONES

- ❖ En el Tolima existen dos puestos de control y uno en Manizales, los cuales podrían correrse o reubicarse alrededor del departamento en los límites con Cundinamarca con el fin de proteger del ingreso de material de riesgo.
- ❖ En el muestreo para la determinación de circulación del virus de PPC, todas muestras arrojaron resultados negativos
- ❖ El valor predictivo negativo se pudo concluir con una probabilidad del 99% que los animales que tienen resultados negativos a RT PCR están verdaderamente sanos y que no hay circulación viral de PPC en el departamento del Tolima.



RECOMENDACIONES

- ❑ Teniendo en cuenta que el departamento de Tolima presenta: coberturas vacunales $\geq 80\%$, los flujos de movilización evidencian un comercio local y de fácil control, por el departamento no han ingresado importaciones de porcinos o material de riesgo, no presenta brotes de PPC desde hace mas de 8 años y en el muestreo se determino ausencia de circulación viral; podemos concluir que el departamento cumple con la mayoría de las condiciones sanitarias estipuladas en el Capitulo 15.2 de Peste Porcina Clásica del Código Sanitario de Animales Domésticos de la OIE para ser incluido en la cuarta zona en proceso de declaración como libre.
- ❑ Las variables relacionadas con atención de notificaciones se realizan adecuadamente y se pueden mejorar las rutas críticas para brindar una oportunidad en la atención de sospechas, así mismo para aislar y controlar las movilizaciones del departamento se instauraran puestos de control.



RECOMENDACIONES

- ❑ Es necesario la revisión de la ruta crítica entre la atención y la emisión de los resultados por parte del ICA, ya que en el 84% de los casos la emisión de los resultados fue ≥ 4 días y esta contemplada para que sea de ≤ 3 días, por lo cual se recomienda que se diferencien los tiempos de los resultados de RT PCR del de aislamiento viral, esto con el fin de que los resultados se den en la mayor brevedad para una atención oportuna de una notificación y se ajusten a un tiempo menor a 3 días.
- ❑ Dado que las barreras geográficas en los límites con Cundinamarca, Huila y la zona del Magdalena Medio Caldense no son suficientes para aislar y controlar las movilizaciones del departamento, es necesaria la instauración de puestos de control en los departamentos alrededores, los cuales deben instaurarse con unos meses de anterioridad a la suspensión de la vacunación.



RECOMENDACIONES

- ❑ Es necesario el mantenimiento de las restricciones en la movilización de porcinos de Zonas Libres hacia y desde las zonas en proceso de declaración o Zonas Control en donde se continúa vacunando.
- ❑ En el Tolima existen dos puestos de control ubicados en Cajamarca en la vía que de Cajamarca conduce a Armenia y el puesto de Ibagué ubicado en la vía que de Ibagué conduce a Cajamarca, además existe un puesto de control ubicado el Alto de Letras en Manizales, los cuales podrían correrse o reubicarse en los límites con Cundinamarca con el fin de proteger el departamento.
- ❑ Dada las condiciones sanitarias y la ausencia de circulación viral se puede llevar a cabo la suspensión de la vacunación contra PPC de los porcinos en del Tolima después de que los puestos de control estén funcionando por lo menos con 3 meses de anterioridad.

