

Venezuela 614.514 C14: 1989.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y CRIA
DIRECCION GENERAL SECTORIAL
DE DESARROLLO GANADERO
Direccion de Sanidad Animal

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION
PARA LA AGRICULTURA (IICA)
CONVENIO IICA-MAC, EN SALUD ANIMAL

**INFORME DE CONSULTORIA
REALIZADA EN VENEZUELA SOBRE
GOLERA PORCINO**

PERIODO DEL 03 AL 15 DE OCTUBRE DE 1989

*Dr. NELSON CALCAGNO FERRAT
Medico Veterinario*

Caracas, Octubre de 1989

IICA
#2.528
1989



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y CRIA
DIRECCION GENERAL SECTORIAL
DE DESARROLLO GANADERO
Direccion de Sanidad Animal

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION
PARA LA AGRICULTURA (IICA)
CONVENIO IICA-MAC, EN SALUD ANIMAL

**INFORME DE CONSULTORIA
REALIZADA EN VENEZUELA SOBRE
GOLERA PORGINO**

PERIODO DEL 03 AL 15 DE OCTUBRE DE 1989

*Dr. NELSON CALCAGNO FERRAT
Medico Veterinario*

Caracas, Octubre de 1989



This One



ZTFP-ZYA-5EYS

Digitized by Google

IIA
#2.528
1989

INFORME DE CONSULTORIA REALIZADA EN VENEZUELA
PERIODO DEL 03 AL 15 DE OCTUBRE DE 1989

Dr. Nelson Calcagno

1. INTRODUCCION

Durante el lapso transcurrido entre el 3 y 15 de octubre de 1989 se desarrollaron un conjunto de actividades relacionadas con un eventual inicio de un Programa de Control y Erradicación del Cólera Porcino en Venezuela.

Dichas actividades programadas por el M.A.C. y el IICA, se han realizado dentro de un plan de completa fluidez y por lo que agradezco a las autoridades sanitarias del M.A.C. e IICA por la gentil disposición de dar respuesta a múltiples interrogantes que se han planteado durante mi asesoría.

Desde ya creo conveniente indicar que parte de las apreciaciones estarán basadas en la percepción que "algunas situaciones observadas en Chile durante el desarrollo del Plan de Control y Erradicación, pudiesen tener un nivel de repetibilidad en Venezuela"; lo anterior será básicamente valedero para entender el comportamiento actual del Cólera y de los indicadores posibles a ser utilizados para su detección en las granjas.

Creo que para terminar mi introducción será de interés recordar las palabras del Dr. S.H. Mc. Nuff de la Universidad de Wisconsin, quien hablando en un simposium de Cólera realizado en U.S.A. en el año 1961 indicó "que lo único típico del Cólera Porcino es que es siempre atípico", y agregaba: "En el diagnóstico del Cólera uno utiliza el sentido común, el menos común de los sentidos".

2. CONCEPTOS ACTUALES EN TORNO AL COLERA PORCINO

Definición:

Es una enfermedad infecciosa que afecta a los cerdos domésticos y salvajes, caracterizada principalmente por su gran poliformismo: septicemia hemorrágica, infarto del bazo, encefalomiелitis, retardos en el crecimiento de los animales y un síndrome reproductivo en que se pueden observar repeticiones, infertilidad, alta mortinatalidad y camadas reducidas en tamaño.

Etiología:

El virus causante de la enfermedad se ubica en la familia Togaviridae, género Pestivirus, es de interés epidemiológico indicar que en esta misma clasificación se encuentran los virus causantes de la Diarrea Viral Bovina (D.V.B.) y Enfermedad de Border (E.B.).

Es bastante resistente en los medios protéicos, pudiendo sobrevivir en carnes contaminadas y enfriadas por varios meses y en carcasas congeladas por varios años; también es posible aislar el virus de carnes ahumadas, saladas y en especial de charcuterías crudas; cerdos susceptibles pueden contraer la enfermedad cuando se alimenta con desperdicios crudos -contaminados- y provenientes de mataderos, fábricas de cecinas, supermercados, o de sobras de cocinas tales como de casas, hospitales, regimientos, internados escolares. La cocción por una hora lo destruye. (Ver Tabla Nº 1).

TABLA Nº 1
Viabilidad del Virus del Cólera Porcino

<u>Localización</u>	<u>Periodo de Sobrevivencia</u>	<u>Condiciones</u>
Sangre y sueros	Varios años	-70°C
Sangre y sueros	Varios años	Liofilización y mantención a +6°C
Sangre y sueros	3 días	+50°C
Sangre y sueros	7-15 días	+37°C
Carne fresca o embuti- dos y jamones crudos	Considerable periodo	Idem localiz
Jamones cocidos	No se recuperá	Cocción
Chorizos secos	No se recuperá	Cura
Médula ósea	73 días	Jamón salado
Carcasas enfriadas	35 días	Idem localizac
Carcasas congeladas	1598 días	Idem localizac.
Cadáveres o carne en putrefacción	Largos periodos	Idem localizac.
Sangre, orina, excretas	No más de 4 horas	Expuesto al sol
Instalaciones	15 días	Corrales
Sangre	Cortos periodos	Agua

Los fenoles sintéticos, yodóforos, hidróxido de sodio y cresoles inactivan el virus, en especial cuando la desinfección es precedida por una limpieza completa con agua y cepillo, ya que en la suciedad existente se mantienen partículas virales y a la vez interfiere con la actividad del producto.

Enfermedad Clínica, Patogénesis y Diagnóstico:

No existen evidencias que en condiciones naturales sean afectadas especies distintas a los suinos domésticos y salvajes; las variables de raza y sexo del cerdo inciden en la presentación de la enfermedad, sin embargo, es posible distinguir una variable de edad, ya que infecciones de animales del grupo reproductivo no manifiestan signos clínicos del cólera pero si lo hacen lechones expuestos a la infección. En el año 1976, en USA se inocularon a cerdos SPF, 135 aislados de campo provenientes de "focos de cólera porcino"; el resultado fue que un 45% generó una enfermedad aguda, otro 27% cursó en Cólera Crónico, un 22% correspondió a cepas avirulentas pero inmunogenizantes y finalmente un 6% de los cerdos inoculados desarrollaron una infección persistente asociada a un cuadro clínico poco aparente.

De este estudio se puede deducir un hecho de notable interés epidemiológico: "la detección de formas agudas en el campo debe presuponer además la existencia de infecciones crónicas -persistentes y de evoluciones avirulentas".

Las cepas virales pueden variar en patogenicidad (en inquietud del consultor [¿o la respuesta del huésped?]) pero no en inmunogenicidad, factor que permite efectuar vigilancia serológica en granjas sin vacunación anti-cólera. La vía de entrada más frecuente del virus es la oral; el virus infectante es encontrado entre 3 a 5 días post-exposición, y el tejido de multiplicación preferencial es el tonsilar por la gran cantidad de virus y lesiones en el encontrados. Se distingue una fase linfática, una virémica y una visceral.

El virus del cólera provoca la degeneración de los endotelios sanguíneos pudiendo obstruirlos, causando así las hemorragias e infartos. La particular afinidad del virus por el sistema linforetico determina una acción "inmunosupresiva", que determina que infecciones bacterianas secundarias puedan intensificarse, modificando el cuadro patológico (es el caso de salmonellas y pasteurellas); no obstante la ocurrencia de petequias hemorrágicas en riñones y ganglios es casi una constante para el cólera.

El curso agudo del cólera se ajusta a la enfermedad hemorrágica clásica con alta morbilidad y mortalidad, su frecuencia es cada vez menos a nivel mundial pero su conocimiento es cada vez más importante, por su cercanía clínica con PP Africana(*) y porque representa la existencia de problemas diversos de cólera en el país, estado o distrito.

La incubación va de 6 a 10 días y la tasa de ataque y mortalidad son mayores a un 60% de la población expuesta; la letalidad es cercana a un 100%. Desde un punto de vista anatomopatológico se pueden señalar petequias en laringe, epiglotis, en riñones, en vejiga y hemorragia de ganglios linfáticos e infartos en bazo, "siendo siempre necesario autopsiar varios cerdos".

TABLA Nº 2
Detección de Signos Clínicos de Cólera Porcino
en el Cerdo Post-exposición

<u>Signos Clínicos</u>	<u>Día primera detección</u>	<u>Duración</u>
Actividad disminuida	2 - 6	Hasta la muerte
Disminución del apetito	2 - 6	Hasta la muerte
Fiebre	2 - 6	Hasta antes de la muerte
Lecucopenia	2 - 6	Hasta la muerte
Conjuntivitis purulenta	4 - 7	Hasta la muerte
Apiñamiento	4 - 7	Hasta la muerte
Vómitos	4 - 8	Hasta la muerte

(*) PP Africana= Peste Porcina Africana

<u>Signos Clínicos</u>	<u>Día primera detección</u>	<u>Duración</u>
Dificultades respiratorias	4 - 8	Hasta la muerte
Convulsiones	5 - 8	Hasta la muerte
Constipación	5 - 8	Hasta inicio diarrea
Eritema	5 - 8	Puede haber cianosis antes de la muerte
Diarrea	6 - 10	Hasta la muerte
Incoordinación	7 - 10	Hasta la muerte
Hemorragias cutáneas	7 - 12	Hasta la muerte
Cianosis de la piel	9 - 14	Hasta la muerte

El cuadro puede complicarse por infecciones concomitantes con pasteurellas (neumonías), salmonellas (enteritis) y una forma mixta de neumoenteritis, con tos y diarrea que se observa en lechones destetados.

El curso crónico del cólera corresponde a una forma clínica letal de una duración de 30 o más días. Asociada a una larga incubación se observa una tasa de mortalidad reducida y una sintomatología atípica. Los animales más afectados son los jóvenes y los signos clínicos muy variables como: fiebre moderada, anorexia, alternancia de constipación y diarrea, pelaje hirsuto, abultamiento del vientre, heterogeneidad en el tamaño de los cerdos, aumentos en el número de cerdos "sute" o atrasados; la muerte puede ocurrir al cabo de 1 a 3 meses. Es probable observar úlceras en botón en la válvula ileo cecal.

Las infecciones prenatal o inaparentes corresponden a formas congénitas crónicas o atípicas especiales de cólera porcino causadas por cepas de baja virulencia. En el primer caso las cepas actuantes no producen problemas a las madres sino solamente en los fetos, asociándose la enfermedad a abortos, momificaciones, alta mortalidad, malformaciones diversas (temblores congénitos), y camadas reducidas de tamaño.

Las infecciones inaparentes generan cerdos inmunotolerantes que usualmente excretan virus post-destete.

En los cursos crónicos la productividad del rebaño está afectada.

Diagnóstico:

El gran polimorfismo del cólera determina que el diagnóstico clínico-patológico requiera el complemento del laboratorio; sin embargo en plantales con vacunación se ha encontrado un verdadero modelo de presentación del cólera ya que se incrementa la mortalidad de lechones al nacimiento y post-destete, así como el número de repeticiones. Para el caso de Chile mortalidades de nacidos-destete mayores a un 10 u 11%, mortalidad destete -60 días de edad, mayor a un 3% y porcentajes de repetición mayores a un 20% son sospechosos de cólera.

El diagnóstico de laboratorio se basa principalmente en la detección del agente en tonsilas, bazo, ganglios, a través de pruebas de inmunofluorescencia directa y aislamiento del agente a través de la inoculación en PK-15. La detección de anticuerpos es factible realizarla a través de la prueba de seroneutralización y de la prueba ELISA.

En nuestra experiencia, cepas vaccinales de cólera podrían dar resultados falsos positivos lo que confundiría la investigación de campo.

Las principales enfermedades a diferencia del cólera son: Erisipela, Pasteurellosis, Salmonelosis, PP Africana, D.V.B. y grupos virales que generan el síndrome de mortinatos, momificación, muerte embrionaria e infertilidad.

Epizootiología del Cólera:

Los animales vivos enfermos constituyen la principal fuente viral (cerdos domésticos y salvajes) y a continuación se ubican los portadores sanos (cerdos recuperados clínicamente), síndrome hembra portadora, infecciones inaparentes en cerdos adultos, lechones inmunotolerantes, infecciones post-natales con cepas de baja virulencia y cerdos vacunados con productos de insuficiente potencia.

La segunda fuente viral la constituyen los cerdos muertos, en que todos los órganos son virulentos por lo que la carne y productos, restos de charcutería fabricados a partir de estos animales, están contaminados. Se asocia a la alimentación de cerdos con desperdicios.

La tercera fuente viral es la utilización de vacunas anticólera no suficientemente inocuas.

Generalmente en producciones de "ciclo cerrado", la enfermedad se manifiesta en áreas con alta densidad en granjas organizadas, lo que a su vez se asocia a áreas con historia de cólera y de alta vacunación. En producciones de "ciclo abierto" (con venta de lechones), la enfermedad se manifiesta de diversos orígenes. Las "granjas familiares" se infectan por ingresos de cerdos enfermos o aparentemente sanos (reproductores).

3. ¿POR QUE SE DEBE INICIAR UN PLAN DE CONTROL Y ERRADICACION DE COLERA PORCINO EN VENEZUELA?

Esta fue una pregunta que se hizo a los Dres. Dante Castagnino y Joel Gómez, y el conjunto de respuestas me permitió percibir una correcta percepción en torno a las ventajas de erradicación del cólera porcino.

Las respuestas fueron:

- 3.1. Las condiciones sanitarias del país son favorables, es decir que no se detecta a lo menos presentaciones agudas de la enfermedad y que las existencias porcinas están claramente distribuidas en áreas de mayor y menor densidad.
- 3.2. Que el inicio del Plan permitiría disminuir o reducir las pérdidas económicas generadas por las formas atípicas de la enfermedad y que en la fase de erradicación se reducirían los costos por manejo de vacunación, asociado a una mayor tranquilidad en la producción, por ausencia del riesgo de enfermedad.
- 3.3. Que se desarrollaría un sistema operativo central-estatal-distrital "con mentalidad epidemiológica", lo que facilitaría el enfrentar otras patologías presentes en la crianza de los cerdos.

3.4. Que se integraría al programa de vigilancia de la P.P.A.(*) existente y que una vez erradicado el cólera, sería más fácil detectar dicha enfermedad exótica.

3.5. La erradicación de la enfermedad del país, permitiría una relativa mayor apertura al comercio exterior.

3.6. Que la existencia actual de países que han logrado liberarse de la enfermedad, es lógico pensar que el programa es técnicamente factible.

4. ANALISIS DE LAS RESPUESTAS

El análisis de la respuesta 1 determinó efectuar un breve diagnóstico de la situación del cólera y del rubro porcino en Venezuela. Las principales conclusiones fueron las siguientes:

4.1: En la actualidad no se detecta la presentación aguda del cólera en el país. De 766 muestras de órganos examinados por fluorescencia en el período 1980-1989, en 91 de ellas se diagnóstico positivamente la enfermedad y que históricamente ha disminuido de 32(1980) a 2(1989) muestras positivas. El análisis de

(*)P.P.A. Peste Porcina Africana.

la información nos permite suponer que no se detectó una presentación aguda de cólera y que posiblemente los trastornos reproductivos pueden ser originados por la presencia de infección en los cerdos.

TABLA Nº 3 (*)
Diagnóstico de Inmunofluorescencia positivos
en Venezuela, período 1980-1989 (I.I.V.)

Años	Número de muestras	Número de muestras positivas
1980	57	32
1981	83	16
1982	92	8
1983	31	4
1984	85	16
1985	142	3
1986	68	4
1987	73	4
1988	93	0
1989	32	2(**)
<hr/>		
TOTAL	766	91(***)
<hr/>		

(*) Se asume que cada muestra corresponde a un rebaño diferente, situación que hay que verificar e igualmente analizar el resultado de la investigación de campo si ella se hubiese realizado.

(**) A junio de 1989.

(***) Las muestras provienen básicamente de granjas organizadas.

Complementariamente debe señalarse que los mataderos no registran detección de cólera (habría que verificar esta información a través de la UEDA Aragua, Estado donde se concentra una alta proporción del beneficio de cerdos provenientes de las granjas organizadas del país); además la vacunación anticólera obligatoria (para los efectos de movilizar cerdos al matadero) y el bajo costo que ella tiene, se podría haber traducido en un alto nivel de vacunación, tanto en granjas organizadas como familiares. Otro elemento a considerar es la ausencia o no detección del cólera en granjas de ceba existentes en el país.

Esta percepción del MAC-IICA es real, ya que las formas agudas de cólera, cuando existen, se podrán detectar tardíamente, "pero al final se detectan", aunque esta percepción podría reflejar la situación solamente en los estados con granjas organizadas, ya que en dichos estados la estructura de vigilancia aparece como más sólida y con un cierto nivel de eficiencia operativa debido a la vigilancia sobre la P.P.A. y la cercanía del Laboratorio del I.I.V. (*)

De las reuniones sostenidas con profesionales y productores, es posible inferir que los Estados con más alta proporción de granjas organizadas, son las que tienen no solamente un

(*) I.I.V. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas.

mayor número de muestras remitidas, sino un mayor número de muestras positivas (Aragua, Carabobo, Miranda, D.F.); sin embargo, es también de mucho interés investigar en torno a los resultados positivos detectados en Estados con baja densidad porcina ya que ellos se piensa que podrían conformar, zonas libres o de erradicación de cólera. Esta idea de baja incidencia de cólera y presentación básicamente en áreas con alta densidad de cerdos, con alto número de granjas organizadas y con alta vacunación anticólera, coincide con el concepto de Ecosistemas libres, endémicos y de enfermedad aguda, analizados detalladamente en el Anexo que se adjunta al presente Informe. Además ayuda a la percepción de baja incidencia de la enfermedad en el país, el hecho que la producción en las granjas porcinas organizadas es principalmente cerrada, con la excepción de unos pocos grupos genéticos y de algunas granjas (5) que abastecen a una gran ceba de cerdos en el Estado Carabobo.

Según información recibida no existiría alimentación de cerdos con desperdicios procedentes de mataderos, hoteles, casas, etc. y de hecho está legalmente prohibida. En la actual situación de crisis del rubro porcino, sería conveniente investigar esta importante variable de diseminación. Por otro lado, en Venezuela no existen Ferias de Ganado, lo cual es muy favorable, ya que reduce aún más

el riesgo de propagación, pero podrían aparecer nuevas formas de comercialización que podrían complicar el sistema actual, como sería la aparición de un mayor número de lugares de acopio o de concentración de cerdos de diversos orígenes a través de corredores de ganado (comerciantes). Estos últimos mecanismos de comercialización son de gran importancia en la diseminación del cólera que en los países que han iniciado un programa, la primera acción que hicieron fue de controlar el comercio de los cerdos a través de mecanismos que establecieron los organismos rectores de la sanidad animal.

Otro posible mecanismo de transmisión de la enfermedad y a su vez reservorios , lo pueden constituir los cerdos salvajes que se desplazan en torno a las granjas en busca de alimentos; se debe averiguar su rol epizootiológico.

Un elemento de importancia a ser considerado en todo programa de control o erradicación son las vacunas. Las vacunas lapinizadas para uso en el ganado porcino, que existen hoy día en Venezuela, son vacunas vivas que reducen la incidencia de la enfermedad en el rebaño y en el país. Sin embargo, su aplicación en las granjas organizadas que poseen una "infección crónica o atípica" podrían no impedir el reciclaje permanente del virus dentro del rebaño a través

de los portadores sanos; básicamente madres, lo cual podría eventualmente y por pasajes sucesivos revertir en virulencia y generar un "foco de enfermedad aguda".

Otros aspectos de las vacunas a considerarse en países con baja o escasa incidencia del cólera, es su inocuidad y la interferencia con el diagnóstico de laboratorio. "Hay que probar que las vacunas existentes en Venezuela no producen en cerdos susceptibles, algunas formas de cólera y que no dan resultados positivos a las pruebas de inmunofluorescencia". Es de conocimiento que algunas cepas chinas lapinizadas aplicadas en cerdos susceptibles inmunodeprimidos, producen un cuadro de cólera típico. Asimismo existen cepas vacinales fluorescentes que generan falsos positivos al cólera y finalmente cepas vacinales que durante largo tiempo no fueron fluorescentes, pero que se hacen fluorescentes repentinamente. De acuerdo a la información recibida los laboratorios productores de vacunas en Venezuela, efectúan controles periódicos de los lotes producidos.

En relación con el diagnóstico de cólera, el país dispone de microscopios de fluorescencia en varios laboratorios del MAC, IIV y en laboratorios privados (los que producen vacuna anticólera); además se registran en el IIV (Maracay) cerca de 500 muestras de cerdos pequeños por año y se

dispone en el mismo Estado de un gran matadero que beneficia cerdos provenientes de aproximadamente 100 granjas organizadas y el cual reúne todas las condiciones para efectuar una vigilancia de cólera a través del hallazgo de lesiones y diagnóstico de laboratorio.

Por todo lo anteriormente expresado, una capacitación en patología de las enfermedades rojas del cerdo y en inmunofluorescencia de cólera, debería ser hecha, ya que ampliaría notablemente el número de muestras de campo y naturalmente de la investigación de los resultados positivos.

Es necesario que se pase de una etapa de "casos positivos" de cólera por fluorescencia directa a brotes de la enfermedad o rebaños infectados, en los que no solo se detectarán resultados positivos de laboratorio, sino que se mostrarán lesiones o sintomatología clínica o indicadores productivos deficientes que muestran la presencia de la enfermedad en el campo. Este concepto integral de abordar un problema sanitario en los rebaños porcinos debería constituirse casi en un axioma.

Algunos problemas pueden derivarse del diagnóstico y es así que se puede detectar una proporción de "falsos positivos" por vacuna, D.V.B. y E.B. y de "falsos negativos" en los casos más atípicos o en los muestreos efectuados en la fase más temprana de ingreso del virus al organismo del animal.

El conjugado anticólera no es monoclonal y por lo tanto hay que admitir estas posibilidades de "error" y es por esta razón que se debe aplicar el "criterio integral de diagnóstico". El patólogo y vigilante epidemiológico de mataderos y el Médico Veterinario del MSAS, deben ampliar su visión en torno a qué considerar como sospechoso de cólera; tengo la impresión que se tiene una visión parcial de "lesiones posibles de encontrar". Estas observaciones parciales podrían significar algún grado de subnotificación del cólera en mataderos y granjas, siendo esto último particularmente real en el caso de las formas crónicas o atípicas de cólera, lesiones que son atribuidas a septicemias, enteritis o neumonías debidas básicamente a agentes bacterianos. Pautas en relación a lesiones, síntomas clínicos y epidemiología del cólera son muy útiles para los veterinarios de campo.

Todo este último análisis cae dentro del aspecto de capacitación e información a los funcionarios oficiales del MAC, SOVVEC y agrupaciones de productores, las que podrían ser priorizadas por los Estados de mayor densidad porcina.

En relación al punto 3.2. no cabe la menor duda acerca de su aseveración y en particular la actual reorganización del sector porcino, exige que a lo menos el Estado Venezolano,

asegure que las nuevas formas de producción no vayan a ser dramáticamente afectadas por cólera porcino y es por la misma razón que los productores deben participar en el PLAN y conocer sus ventajas y alcances.

El punto 3.3. es también válido, debido a que el PLAN consolida la operación sanitaria del MAC, no solo en las enfermedades del cerdo, sino también ante toda emergencia sanitaria, ya que el Médico Veterinario que trabaja en cólera sabe hacer necropsias, tiene conocimientos de patología aplicada, es capaz de establecer a través del rastreo o investigación de las denuncias, el conjunto de causas o factores que determinan un problema (es decir posee capacidad de registrar y/o llevar controles en zonas amagadas). Por último son profesionales que saben utilizar con buen criterio el apoyo del laboratorio.

En el punto 3.4. se señala una gran verdad: de no existir cólera en el país, toda enfermedad roja que curse con alta mortalidad y morbilidad, es considerada como sospechosa de Peste Porcina Africana.

El Programa de Cólera Porcino crea las bases para desarrollar un sector porcino sanitariamente apto para participar en el comercio pecuario exterior; junto con la fiebre aftosa son las enfermedades de la Lista "A" que más afectan el comercio internacional.

El cólera porcino es factible de ser erradicado, ya que varios países del mundo registran dicha condición y básicamente sus fases son:

A. PREPARACION:

- A.1. El más completo diagnóstico de situación del cólera y del sector porcino que se pueda hacer, nos permitirá desarrollar el proyecto con la elaboración de las estrategias e inversiones requeridas.
- A.2. Capacitación del personal oficial y educación sanitaria del sector privado son factores importantes y fundamentales, acompañado con la preparación de los Manuales de Procedimientos necesarios.
- A.3. Establecimiento de procedimientos diagnósticos ajustados a las etapas y necesidades del PLAN.
- A.4. Asegurar que la vacuna utilizada es inocua, potente y que no interfiera en el diagnóstico de laboratorio.
- A.5. Adecuación de la legislación existente.
- A.6. Verificación que los planteles genéticos y abastecedores de granjas de ceba no están infectados por cólera.

B. DE REDUCCION DE INCIDENCIA

- B.1. Detectar el máximo de situaciones sospechosas de cólera.
- B.2. Aplicar medidas cuarentenarias destinadas a minimizar la diseminación de la enfermedad.
- B.3. Controlar todos los factores ambientales que más inciden en la diseminación del cólera (botaderos, alimentación con desperdicios, etc.).
- B.4. Registro de las granjas con problemas de cólera.

C. SANEAMIENTO DE LAS FUENTES DE INFECCION

D. ERRADICACION

5. APRECIACIONES DEL CONSULTOR SOBRE LA ELABORACION DE UN PROGRAMA DE COLERA PORCINO EN EL PAIS

La elaboración de un Programa generalmente se inicia simultáneamente con la fase de "reducción de focos" y en mi apreciación personal considero "que la actual crisis por la que está atravesando el sector porcino organizado", podría revertirse por un efecto de "colapso de normas sanitarias".

Si bien la vacuna anticólera no es costosa, si lo es por el tiempo empleado por el personal que la aplica, los desinfectantes empleados o el uso de jeringas, y es por eso que sugiero que en granjas entre 50 y 300 hembras (en que un pequeño porcentaje pudiera estar infectado de cólera) podría dejarse de aplicar vacuna o su aplicación estar restringida a una parte de las madres. Complementando este hecho, el productor está reduciendo gastos en fármacos, antibióticos, desinfectantes, estimulantes de crecimiento, factores que en conjunto hacen más permeable al cerdo a infecciones primarias por cólera y secundarias por salmonelas, pasteurelas que además complicarán el diagnóstico.

Otro hecho que pudiera estar ocurriendo en Venezuela es la alimentación de cerdos con desperdicios y la venta de lechones no primovacunados a planteles de ceba. A la brevedad habría que planear una acción emergencial, en conjunto con SOVVEC y las Asociaciones de Productores, destinadas a prevenir un aumento en la incidencia del cólera, a través de la medición en la venta de vacunas y comparar con registros históricos e igualmente habría que conocer a nivel de Estado y distrito, si existe alimentación de cerdos con desperdicios de basura provenientes de cocinas, botaderos de basura, entre otros; de existir, eliminarlas y conocer el número de granjas de ceba con sus respectivos proveedores.

La vigilancia de canales o carcasas, así como el muestreo de tonsilas, ganglios, bazo, de animales con "lesiones hemorrágicas" y/o de hembras de las granjas organizadas en cada uno de los Estados con mayor densidad porcina, constituiría el nivel de detección oficial que se agregaría a las visitas a granjas con problemas históricamente de cólera, con diagnóstico positivo o con indicadores de producción deficiente (existe esta información tanto en el IIV como en encuestas del MAC para hacer esta actividad).

En los Estados con alta densidad porcina, naturalmente que las visitas a granjas se ajustaría a un Plan de Prioridades, que sugiero podría ser el siguiente:

1. Determinar qué granjas organizadas (genéticas o que venden reproductores) no están infectadas, lo cual incluye aquellas granjas que reemplazaron madres a través de su propio núcleo genético.
2. Determinar que las granjas comerciales de propiedad de las granjas genéticas no están infectadas.
3. Determinar que las granjas que abastecen de lechones a las granjas de ceba no están infectadas, lo que implica la vigilancia de los planteles de ceba.

4. Vigilancia de granjas "con problemas que se podrían atribuir a cólera porcino", ya sea por focos históricos, diagnósticos positivos a IFD e indicadores productivos deficientes.

En relación a los indicadores de producción, se visitaron tres granjas organizadas, en las que se maneja con bastante fluidez los valores de Tasa de Parición, Mortalidad Nacimiento-destete y Mortalidad en Recría. Cuando estos valores son respectivamente menores a un 80% (alta repetición); mayores a 15% y a un 3% habría que "iniciar inmediatamente un rastreo del predio".

Es conveniente que estos "valores críticos" deben ser definidos de acuerdo a la realidad productiva de Venezuela que creo es diferente a otros países. Es por lo anteriormente expresado que debería iniciarse un cálculo de la Tasa de Mortalidad entre destete y 60 días de edad ($\text{número muertos en periodo} / \text{Población Total Periodo} \times 100$), ya que es el principal indicador para cólera en granjas organizadas con vacunación, debido a que en dicho período se observa la máxima susceptibilidad del lechón al virus del cólera.

El desarrollo de esta "acción emergencial", sería básicamente preventiva y requeriría de la asignación de recursos especiales del MAC y productores, por lo que debería ser considerado por los veterinarios de SOVVEC y los granjeros como un apoyo del MAC al rubro porcino. Además facilitará esta acción, el entendimiento y trabajo de conjunto para un PLAN de control/erradicación de cólera y para el MAC sería el momento de operar sus estructuras centrales-estatales-distritales, adecuándolas a un futuro inicio del programa y sería el momento oportuno de concertar con los laboratorios, los términos de referencia para el control de calidad de la vacuna anticólera y desarrollar en el laboratorio del IIV, de líneas PK-15, que permitirán probar si el virus vacinal de cada lote fluoresce o no, y a la vez aislar el agente viral de casos atípicos.

Si se incorpora al Laboratorio del MAC en Yaracuy un patólogo porcino (con especial atención en enfermedades rojas del cerdo), un pequeño bioterio con conejos, se capacita al laboratorista en procedimientos y lectura de la IFD y se adquiere un micrótono (técnica de congelación) se podrá disponer de otro laboratorio de diagnóstico por IFD e identificación en conejos que absorberá "la mayor demanda de exámenes que requerirá la acción emergencial".

El diagnóstico debe incluir no solamente el análisis de las series históricas del cólera por año, tratando de asociar diagnóstico con investigación en campo sino que las características de la producción porcina (que incluye evolución histórica de la existencia por años), su regionalización y estratificación según número de madres y su producción anual en base a matanza e importaciones, el beneficio por cada matadero en cada Estado, los planteles genéticos y de ceba existentes, (con sus producciones al año), los planteles que abastecen a las granjas de ceba y el estado de botaderos de basura del país por Estado-lugar y la existencia o no de cerdos en ellos y de las granjas que alimentan con desperdicios, son parámetros que permitirán identificar las "granjas problemas".

En relación a la estrategia a plantear, es necesario considerar la información del anexo que adjuntamos, donde se habla de definir tres zonas: de control (que incluiría los Estados Aragua, Carabobo, Miranda, Distrito Federal y Zulia); de erradicación (incluye los Estados Anzoátegui, Lara, Yaracuy, Cojedes, Guárico, Mérida, Falcón, Trujillo y Táchira), y libres (el resto del país). Esta definición dependerá de las relaciones de movimiento de porcinos interestatalmente y de la capacidad operativa del Programa MAC para cumplir con los requisitos establecidos en cada zona.

Toda ejecución de un proyecto considera el establecimiento de una determinada cantidad de recursos financieros necesarios para la implementación de los laboratorios, compra de conjugados, capacitación del personal, adquisición de materiales y divulgación. En relación con estos aspectos en la reunión con el Presidente de la Federación de Criadores de Cerdos de Venezuela, señaló la favorable disposición del gremio para colaborar con un Programa de esta naturaleza, y por parte de SOVVEC existe igualmente actitud favorable para el desarrollo del PLAN.

Es conveniente insistir en el inicio a la brevedad posible de una "acción emergencial" que cuente con el decidido apoyo de los sectores mencionados, siendo necesario definir la estrategia a seguir, evaluar los costos de la operación priorizando los requerimientos de equipos conjugados y líneas celulares y asimismo incluyendo en la "acción a los laboratorios productores de vacunas".

No descarto que la Industria Porcina pueda colaborar y un área interesante podría ser el financiamiento de líneas de investigación que podrían ser realizadas por las Facultades de Veterinaria o el I.I.V. dirigidos a reconocer:

a. El daño económico generado por la enfermedad en las granjas porcinas;

- b. Indicadores productivos de las granjas porcinas de Venezuela;
- c. Evaluación sanitaria y productiva de los planteles sin vacunación;
- e. Montaje de técnicas de IFI, SN y ELISA e IH para parvovirus.

La Educación Sanitaria la percibo como una acción informativa permanente tanto a los Médicos Veterinarios del SOVVEC, Productores de cerdos, Médicos Veterinarios de los Laboratorios que producen vacunas anti-cólera e Industria Porcina; esta acción se inicia en el momento de la formulación del plan ya que es necesaria su participación decidida para el éxito del programa.

Un boletín mensual que informe acerca de las actividades que se realizan, de los casos de cólera existentes, de los avances en el control de vacunas y diagnóstico, es siempre una actividad que ayuda al PLAN.

Con referencia al Manual de Procedimientos, (para la operación del Programa emergencial y de erradicación), de los Estados o Distritos, debiera ser inicialmente un documento básico que incluya:

1. Información acerca de la enfermedad, síntomas clínicos y patológicos, y en especial de su epizootiología.
2. Viabilidad del virus y los efectos de la temperatura y desinfectantes.
3. Diagnóstico diferencial.
4. Flujograma de la operaciones de campo.
5. Concepto de foco y de cuarentena.
6. Formularios de Encuesta de granjas, calificación de botaderos de basuras, muestreo de cerdos en predios-mataderos, de rastreo o investigación de denuncias, IFD positivas y de informe mensual de actividades.

Como semanalmente llegan los radiogramas de notificación de enfermedades, se recomienda que toda sospecha de focos sea comunicada al Responsable Nacional del proyecto a fin de que colabore directamente en la investigación.

"Toda sospecha de cólera debe incluir diagnóstico de laboratorio y la investigación de campo"

El concepto de foco debe ser integral y la cuarentena debe impedir que cerdos de cualquier edad se desplacen a otros predios, por un período no menor de 45 días después de

la desaparición de la sintomatología del último cerdo enfermo (hacer esta determinación es complicado por lo que, se sugiere evaluar este hecho por pruebas diagnósticas de órganos), además los cerdos pequeños enfermos se deben sacrificar e incinerar a la brevedad posible ya que son una gran fuente viral (en algunos casos hay que enviar a matadero corrales completos de cerdos de recría que han estado muy expuestos a la infección). La vacunación de los cerdos tiende a complicar el foco, por lo que su uso no se recomienda ya que disemina aún más el cólera.

El personal de recría no debe moverse a maternidad y viceversa y el área tratarse como un "área sucia", es decir solo se permitirá la entrada a un operario de la granja quien deberá efectuar el cambio de vestuarios y someterse a la desinfección con productos básicos (este es un detalle importante ya que los seres humanos somos naturalmente curiosos).

Solo se autorizará la salida de animales o cerdos hacia un matadero autorizado que posea las condiciones de aislamiento y de tratamiento sanitario de los desperdicios de estos animales. Se debe concertar con el Médico Veterinario del

Ministerio de Sanidad y Asistencia Social el o los criterios de inspección de carcasas y órganos a fin que a los menos en estos casos se decomisen el mayor número de cerdos sospechosos de haber cursado cólera. En la práctica estos lotes de gordos o de ceba solo son afectados en muy pequeño porcentaje (1 al 3%), pero a veces esto es suficiente para que la enfermedad se disemine a través de la alimentación con desperdicios. En Chile, nuestra aspiración técnica respecto a estos animales fue el envío de las carcasas a plantas de charcutería para su procesamiento en productos cocidos o que no contengan virus.

El tiempo de cuarentena de las granjas organizadas es largo (en algunos casos de 6 a más meses) y lo anterior se produce por la no aplicación simultánea de un plan de sanamiento de urgencia destinado a la mantención de una vigilancia sanitaria permanente y de la eliminación de cerdos ballicos, atrasados (sutes) y el envío a mataderos autorizados del 100% de las madres que cumplan estas condiciones en su historial productivo: abortos y/o repeticiones continuas, y/o alto número de mortinatos, y/o momificados, y/o pequeñas camadas al nacimiento. No obstante, este criterio debe aplicarse sistemáticamente en todas las granjas con problemas sospechosos de cólera.

Un foco en un plantel de engorde es más complejo, ya que aparte del envío al matadero, no se pueden ingresar más

animales a la explotación. Las granjas pequeñas presentan menos problemas ya que es sencillo sacrificar parte de la población y el resto enviarlo al matadero autorizado.

En la medida que el PLAN evolucione, se van presentando condiciones nuevas y progresivamente el personal de campo va pasando de la observación y detección de focos o formas agudas de cólera a formas menos típicas; también habrá una mayor fluidez en el manejo de los indicadores productivos y se tratará de asociar cada vez más los problemas de diarreas y procesos respiratorios de animales jóvenes a una posible causa de cólera. Complementariamente el diagnóstico de laboratorio deberá también ajustarse a las etapas del proyecto y dar dentro de los límites definidos, una seguridad de diagnóstico en las muestras enviadas por la gente de campo; de la técnica de IFD habrá que pasar a la inoculación en PK-15, luego IFI y finalmente seroneutralización. Es necesario incorporar el diagnóstico diferencial con Erisipela, Salmonela, Pasteurela, Auyesky y parvovirus.

En relación con la Legislación, es importante señalar que en Venezuela existe pero debe ser revisada y adaptarla al contexto del programa, reconociendo que las leyes no solucionan los problemas de las enfermedades, pero que si enmarcan las actitudes de la comunidad, la cual debe ser

evaluada permanentemente por el MAC siendo los puntos más importantes a ser incorporados los relacionados con el control de la calidad de las vacunas, la aplicación de medidas de cuarentena, la obligatoriedad de la vacunación y las condiciones sanitarias que deben reunir las granjas que venden reproductores y lechones.

Otras de las condiciones importantes a tenerse en cuenta en los programas de control del cólera, son las condiciones sanitarias de las granjas genéticas y de los abastecedores de lechones a granjas de ceba. Como se ha señalado en repetidas oportunidades, es el "cerdo vivo, portador de virus", quien reviste la mayor importancia en la diseminación de la enfermedad y esto puede ocurrir en estas granjas, por lo que es prioritario determinar epidemiológicamente si están o no infectadas; no obstante después de las visitas realizadas, considero de importancia que en estas granjas se elimine el 100% de las hembras con perfiles productivos deficientes y los sutes (en maternidades) y que solo se reemplace con lechones provenientes de camadas numerosas. Especialmente en este grupo existen las condiciones para medir índices productivos (inicialmente se podrían calcular los del año 88-89 y usarlos como patrones mensuales, debiéndose incorporar la

desviación standard de los valores, ya que "no debemos olvidar que los valores extremos afectan seriamente su cálculo").

En la detección de Situaciones de Sospecha, el uso de los indicados es muy simple: Focos o brotes de cólera detectados por año o mes/Total de sospechas permite medir lo que está controlando y detectando el sistema y es así que mientras más amplia es la relación, mayor es la seguridad que se están controlando no solo casos agudos típicos sino también atípicos.

El control de los Factores Ambientales que inciden en la diseminación del Cólera, es de vital importancia. La evolución sanitaria de las granjas genéticas y de venta de lechones es fundamental, así como también conocer el estado sanitario de los basurales y alimentación con desperdicios. Si el país lograr tener seguridad en estas variables "solo quedaría identificar rápidamente las granjas infectadas y proceder a su saneamiento". En Chile el número de granjas con infección a cólera se ha conseguido a través de un período largo y considerando los siguientes factores:

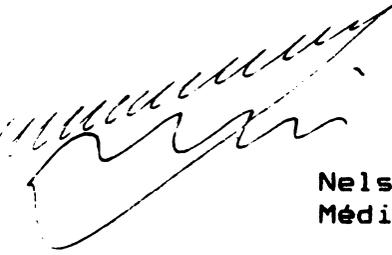
1. Granjas con focos de cólera.
2. Granjas con resultados (varios, no uno solo) positivos de laboratorio.

3. Granjas con indicadores productivos deficientes.
4. Granjas con indicadores productivos deficientes y resultados de laboratorio positivos.

Cuando se llega a esta etapa el Médico Veterinario del MAC debería manejar un lenguaje epidemiológico-productivo y el diagnóstico deberá haber pasado de la etapa de IFD al aislamiento en PK-15 e IFI, asimismo el control de vacunas ya deberá proveer a los usuarios de un producto inocuo, potente y que no complique el diagnóstico.

En mi conclusión final, Venezuela está en un momento especial para iniciar un Programa de Cólera, es baja la incidencia, altas las coberturas de vacunación, la producción porcina es de ciclo cerrado y existe la percepción en las autoridades sanitarias del MAC y de los productores que es necesario apoyar la gestión de la "nueva producción porcina" de Venezuela.

Una vez más doy mis agradecimientos a todos las personas del M.A.C. , I.I.C.A., SOVVEC, Universidad y Agrupaciones de Productores, que han hecho posible que obtenga respuestas claras que me han permitido elaborar este Informe, mis deseos son de éxito al programa y de poder colaborar con ustedes cuando lo soliciten.



Nelson Calcagno F.
Médico Veterinario

Octubre, 1989.

ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL DR. NELSON CALCAGNO F.
CONSULTOR I.I.C.A. PERIODO DEL 2 AL 15 DE OCTUBRE DE 1989

1. Reunión con el Dr. Mariano Segura, Representante de la Oficina del IICA en Caracas, Venezuela.
2. Reunión con el Dr. Freddy Bohorquez, Director General Sectorial de Desarrollo Ganadero del MAC. Caracas.
3. Reunión con el Dr. Marcos Herrera, Director de Sanidad Animal del MAC. Caracas.
4. Reunión con el Dr. Víctor Torres, Jefe de Ejecución de Servicios del MAC. Caracas.
5. Reunión con el Dr. Evencio Arvelo, Jefe de Producción Animal del MAC. Caracas.
6. Reunión con el Dr. Tremaria, Responsable Cuarentenas Exteriores del MAC. Caracas.
7. Reunión con el Dr. Joel Gómez, Especialista en Patología Porcina, IICA. Caracas.
8. Visita al Instituto de Investigaciones Veterinarias (IIV), Maracay y reuniones con:
 - 8.1. Dra. Josefa Domínguez, Directora del IIV.
 - 8.2. Dr. Carlos Marín, Director Laboratorio Patología Porcina.
 - 8.3. Dras. Morella de Rollo, del Equipo de Diagnóstico y Nancy Medina de Cólera Porcino.
 - 8.4. Dr. Carlos Ochoa, Director Control de Productos Biológicos.
 - 8.5. Dra. Betty Saume, Responsable Control Calidad Biológicos.
 - 8.6. Dra. Jeanette León, Epidemiólogo MAC, UEDA Aragua.
9. Reunión con la Dra. María de los Angeles Riveros, Vigilante Epidemiológico MAC UEDA, Aragua.
10. Visita a la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Central de Venezuela y reunión con el Dr. Canadell, Presidente de ALVEC y catedrático.
11. Reunión con el Dr. H. Castaño, Asesor Granjas Porcinas.

12. Visita al Instituto de Investigaciones Zootécnicas del Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias CENIAP-FONAIAP y reunión con los Dres. A. Fuentes, Jefe del Instituto de Investigaciones Zootécnicas y Vicepresidente de la Asociación Venezolana de Especialistas en Producción Porcina.
13. Reunión con el Ing. Eliécer Calles y el Dr. Luis Ojeda, Director de la UEDA, Aragua y Jefe de la División de Desarrollo Ganadero, respectivamente.
14. Visita a la Sede de Colegios Profesionales del Estado Aragua y reunión con el Dr. Freddy Arias Orellana, Presidente del Colegio de Médicos Veterinarios del Estado Aragua.
15. Visita al Complejo Porcino Aguarrem, C.A. Carabobo, y reunión con el Sr. Argenis Velázquez, Gerente de Producción de la empresa.
16. Visita al Director de la UEDA, Carabobo, Valencia. Ing. Avelino Sereno.
17. Reunión con el Dr. Andrés Hernández, Vigilante Epidemiológico UEDA Carabobo, Valencia.
18. Reunión con la Dra. A. Calatrava, Epidemiólogo UEDA, Carabobo, Valencia.
19. Reunión con el Dr. Liendo. Médico Veterinario Responsable Control Productos Biológicos, Laboratorios Pfizer.
20. Reunión con la Dra. Elvia de Mogollón, Médico Veterinario Responsable del Control de Productos Biológicos, VISNA, S.A.
21. Reunión con el Dr. Dante Castagnino y Joel Gómez, IICA, Venezuela.
22. Reunión con el Grupo de Trabajo del Proyecto Cólera Porcino MAC-IICA y exposición en torno a la experiencia de Chile.
23. Reunión con el Dr. Dante Castagnino y Joel Gómez, IICA, Venezuela.
24. Reunión con el Ing. Freddy Rojas y Dr. José Pulgar, Director MAC-UEDA Yaracuy, San Felipe y Jefe de Desarrollo Ganadero respectivamente.

25. Reunión con la Dra. M. de Hernández, Epidemiólogo, UEDA, Yaracuy, San Felipe.
26. Visita al Complejo Porcino IMPORCA, Yaracuy y reunión con el Dr. Franklin Escalona, Gerente de Producción de la empresa.
27. Visita a la Granja Porcina Casa Blanca y reunión con el Sr. F. Vázquez, propietario de la granja.
28. Visita al Laboratorio Regional de Diagnóstico, Yaracuy, San Felipe y reunión con la Dra. Gildred Márquez, Directora del Laboratorio.
29. Reunión con los Dres. Dante Castagnino y Joel Gómez, IICA, Venezuela.
30. Visita al Matadero Industrial IENCA-PLUMROSE y reunión con la Dra. Ifigenia de Blanco y personal de la Inspección de Carnes del Ministerio de Sanidad.
31. Asistencia al III Congreso Latino de Veterinarios Especialistas en Cerdos y dictar conferencia relacionada a "Ecosistemas en Peste Porcina Clásica, sus determinantes, alternativas de control y erradicación".
32. Reunión con el Dr. Marcos Herrera. Dr. Dante Castagnino y Dr. Joel Gómez.
33. Asistencia al III Congreso Latino de Veterinarios Especialistas en Cerdos en calidad de Presidente de la sesión Temas Generales del Congreso.
34. Preparación Informe de Consultoría y viaje de regreso a Chile.

ANEXO

ECOSISTEMAS EN PESTE PORCINA CLASICA, SUS DETERMINANTES Y LAS
ALTERNATIVAS DE PREVENCION, CONTROL Y ERRADICACION

1. INTRODUCCION

El conocimiento logrado en la actualidad respecto a los problemas de salud-enfermedad de las poblaciones, tiene sus raíces en observaciones, experiencias y análisis efectuados durante siglos por un gran número de personas.

Las ideas en torno a dicho proceso han evolucionado desde las explicaciones sobrenaturales, clínicas, comunitarias y etiológicas hasta el concepto epidemiológico-ecológico actual en el que el análisis integral del proceso salud-enfermedad ha permitido establecer que el dinamismo de la enfermedad en su manifestación de particulares ecosistemas libres, endémicas (o con infección crónica) y con infección aguda de Peste Porcina Clásica, obedece a determinantes ecológicos y a las formas de producción-comercialización pecuarias creadas por el hombre y la sociedad, a fin de satisfacer sus necesidades de bienestar y utilidad.

La ecología como el estudio de las relaciones de los seres vivos entre sí y con su ambiente, ha establecido el concepto de ecosistemas y en los cuales ningún ser vivo está aislado o sin recibir influencias de otras de su misma u otra especie y sin ejercer a su vez influencias sobre el resto de los seres vivos que habitan dicho ambiente. Existe por lo tanto, una compleja red de interacciones e interdependencias naturales o artificiales entre el agente-huésped y medio ambiente, por lo que al modificar cualquiera de los componentes de la red se establecerán diferentes niveles de relaciones adaptativas que pueden significar el apareamiento de la enfermedad.

Ver Anexo 1: Interacciones de los componentes ecológicos de la enfermedad y su resultado en diferentes ecosistemas.

2. ECOSISTEMAS NATURALES Y ARTIFICIALES

Los ecosistemas naturales corresponden a sistemas biológicos no intervenidos o no muy intervenidos por el hombre desde el punto de vista de no afectar sus componentes básicos, permitiéndose de esta manera un juego natural de las interacciones y dependencias.

Por lo general corresponden a áreas geográficamente marginales a los grandes conglomerados humanos, la producción del sistema es naturalmente baja, ya que la expectativa del criador es transformar una pequeña superficie de pastos, granos y rastrojos en carne y manteca de cerdo.

La densidad Animal es generalmente baja y la tecnología aplicada a la producción porcina es rudimentaria, lo cual incluye además al manejo sanitario; co rresponden a la clásica tenencia familiar o extensiva del cerdo.

El cerdo producido es para autoconsumo y una pequeña parte es comercializada directamente o a través de acopiadores, por lo general la extracción y autoconsumo es estacional.

Son ecosistemas muy susceptibles a la Peste Porcina Clásica.

Los ecosistemas artificiales son creados y manipulados por el hombre, de tal manera que las interrelaciones de los componentes ecológicos, agente-huésped y ambiente, son dramáticamente influenciados por su aspiración de una producción intensiva máxima a un costo tal que le permita la obtención de utilidades. Son planteles ubicados en torno a zonas de alta densidad humana en las que por lo general se dan las condiciones bioclimáticas para la producción de maíz, sorgo, soya, etc..

La densidad animal es alta lo que se asocia a una tendencia a regionalizar la producción, la tecnología aplicada a la producción es desde básica a sofisticada. Son ecosistemas que agrupan a engorberos, acopiadores, rebaños genéticos, rebaños de producción industrial y a la mayor cantidad de las industrias para el beneficio, corretaje y procesamiento en cecinas, asimismo se concentran los grupos de profesionales especialistas, laboratorios de diagnósticos y de venta de insumos.

Se pueden observar rebaños libres e infectados con Peste Porcina Clásica, la extracción es uniforme durante el año salvo que los sistemas productivos incrementen el número de hembras, a fin de satisfacer una mayor demanda estacional.

Entre ambos sistemas existen interacciones que pueden determinar alteraciones en la salud de las poblaciones animales, siendo el gran efector el hombre y la organización social.

Ver Anexo N° 2: Importancia relativa de la producción porcina intensiva y extensiva según entidades federales en Venezuela.

Ver Anexo N° 3: Areas de producción porcina intensiva y extensiva en Venezuela.

Ver Anexo N° 4: Producción porcina intensiva en Venezuela según entidades federales, número de granjas, promedio de animales, superficie de los planteles y densidad por metro cuadrado.

3. EPIDEMIOLOGIA DESCRIPTIVA, SUS RESULTADOS Y CARACTERISTICAS DE LOS MICROSISTEMAS DE PRODUCCION PORCINA INTENSIVA

La epidemiología en su contexto ecológico aplica un método destinado a estudiar la distribución y las determinantes de la prevalencia de las enfermedades en las poblaciones animales, a objeto de su prevención, control y erradicación y con el propósito final de reducir o eliminar el daño económico-social que generan.

Nuestra particular experiencia descriptiva en Peste Porcina Clásica (basada principalmente en un esquema de Vigilancia Epidemiológica que es en términos generales una red nacional senso-motora que detecta-controla e informa acerca de la patología en estudio a un nivel central, el que a su vez define un sistema de información que sirve de base para evaluar la conducta de la Peste Porcina Clásica, a fin de aplicar las medidas que correspondan; complementariamente el nivel superior estudia los factores asociados a la inmunidad del rebaño, evalúa el crecimiento de la población porcina, su comercialización, etc. e intercambia información con organismos y personas) nos permite señalar que:

- 3.1. La Peste Porcina Clásica se manifiesta como una enfermedad con un gran polimorfismo, lo cual complica inicialmente la detección de las formas crónicas de la enfermedad, razón por la cual en una primera etapa sólo se tienden a controlar formas agudas y clásicas, favoreciéndose de esta manera la mantención de las otras formas; las tasas de morbilidad, mortalidad y letalidad son altas.

Erisipela es una enfermedad muy prevalente, por lo que se hace importante su conocimiento, a objeto de no confundirla con Peste Porcina Clásica.

- 3.2. La enfermedad sólo se presenta en algunas regiones del país y al aumentar la información de series históricas anuales se establece un **verdadero modelo de presentación por ecosistemas y asimismo de no presentación.**
- 3.3. La aparición de la Peste Porcina Clásica en las explotaciones extensivas altamente susceptibles (las que a su vez interactúan con otras diseminando la enfermedad a través del movimiento de cerdos y/o consumo de restos orgánicos contaminados), se asocia principalmente al ingreso de cerdos provenientes de ciertas granjas con producción intensiva, con aplicación de vacunación anti Peste Porcina Clásica y en los que se detecta ocurrencia aguda o crónica de la enfermedad.

3.4. La detección y control de focos de Peste Porcina Clásica reduce dramáticamente el número de focos inter años, dado que dichas medidas impiden el movimiento de cerdos enfermos o en fase de incubación o recuperación en el sistema. Sin embargo, los períodos epidémicos, muestran un efecto de cola ulterior en los ecosistemas naturales o extensivos dada la permanencia de portadores y restos orgánicos contaminados; razón por la cual hay que complementar estas medidas con un adecuado saneamiento del medio (envío a matadero autorizado del 100% de los cerdos sobrevivientes del foco en la explotación familiar y/o vigilancia hasta su beneficio y dictación de normas relacionadas a basurales y tratamiento de decomisos en Plantas Faenadoras de Carnes (los que pudieran ser utilizados como alimentación de cerdos).

3.5. La vacuna Cepa China Clásica puede no ser tan inocua como lo señala la literatura, y por lo tanto, puede ser la más importante fuente de infección en los microsistemas intensivos, en los inicios de nuestro programa detectamos vacuna capaz de producir Peste Porcina Clásica en cerdos susceptibles.

Asimismo, las vacunas fluorescentes complican el apoyo diagnóstico de campo.

De gran interés es además la potencia del inmunógeno, ya que en pruebas de control efectuadas por nosotros nos hemos encontrado con la sorpresa que vacunas con 100 dosis protectoras al ser inoculadas a cerdos susceptibles y que luego son desafiados, no impiden la creación de estados portadores o la multiplicación del agente viral.

También ha sorprendido que vacunas durante largos períodos no fluorescentes se hagan fluorescentes.

3.6. Es necesario un médico veterinario epidemiólogo, no sólo capaz de detectar-controlar la enfermedad, sino que a la vez de emitir informes que permitan caracterizar clínica-patológicamente la enfermedad, de estudiar las tasas de ataque y de describir los factores que se asocian o determinan el evento patológico en particular; por lo anterior, siempre es bueno un **Manual de Procedimientos**.

3.7. Esta **etapa descriptiva** es la base para la definición de los ecosistemas afectados o no por Peste Porcina Clásica.

Ver Anexo N° 5: Descripción de algunos de los factores asociados a la presentación espacial y temporal de la Peste Porcina Clásica.

Ver Anexo N° 6: Dinámica de la diseminación de la Peste Porcina Clásica en los ecosistemas.

Ver Anexos 7 y 7A: "Características de la presentación de la Peste Porcina Clásica en las explotaciones familiares e industriales".

Ver Anexo 8: "Morbilidad, mortalidad y letalidad según categorías de cerdos y población total en un plantel industrial afectado por Peste Porcina Clásica".

4. DEFINICION DE ECOSISTEMAS EN PESTE PORCINA CLASICA

4.1. Ecosistemas libres: el agente infeccioso o vaccinal está excluido del sistema, y por lo tanto, no se detectan resultados positivos de la interacción agente huésped en términos de enfermedad aguda o crónica ni resultados de laboratorio positivos ni parámetros productivos deficientes.

Es posible distinguir:

A. Ecosistemas naturales, de baja manipulación productiva y poco dependientes de influencias externas, ya sea por razones geográficas y/o porque se limita el intercambio de animales-productos y/o porque la densidad animal es baja, lo que limita la diseminación de la enfermedad.

Corresponden a sistemas de producción porcina extensiva; es de interés hacer notar que en las zonas en que existen explotaciones mixtas de cerdos y vacunos y/o quesería, es posible detectar posibles interacciones del cerdo con el virus de la Diarrea Viral Bovina.

No agente, No enfermedad, No serología positiva, No vacunación y No alta densidad porcina son las características globales de estos sistemas.

B. Ecosistemas artificiales o microsistemas de producción porcina intensiva cuyas características generales se resumen en el Anexo N° 11.

En estas granjas libres de Cólera porcino no se observan interacciones agente-viral-huésped (sin embargo pueden existir con D.V.B. y B. D., ya sea a través de la alimentación o por el uso de biológicos contaminados, e incluso con cepas vaccinales Peste Porcina Clásica fluorescentes).

B1. Concepto de explotación oficialmente indemne de Cólera Porcino:

- No ha sido detectada la presencia de la enfermedad en los últimos 12 meses.
- No se encuentran cerdos que hubiesen sido vacunados en contra del Cólera.
- La vacunación anti- peste no ha sido autorizada en los últimos 12 meses.
- El plantel se debe ubicar al centro de un área con un radio de 2 km. y en la cual el Cólera no ha sido detectado en los últimos 12 meses.

B2. Concepto de región oficialmente indemne de Cólera Porcino:

- La presencia de la enfermedad no ha sido constatada en los últimos 12 meses.
- La vacunación anti- peste no ha sido autorizada en los últimos 12 meses.
- El grupo de granjas no alberga ningún cerdo que hubiese sido vacunado contra la Peste Porcina Clásica.
- Está prohibido el ingreso de cerdos provenientes de granjas no oficialmente libres de Peste Porcina Clásica.

B3. El establecimiento de planteles libres se asocia a un conjunto de de terminantes:

1. El plantel se ha iniciado con un pie de cría no infectado; de países libres.
2. El plantel no ha utilizado históricamente cepas vaccinales de patogenicidad residual.
3. El plantel no ha recibido influencias sanitarias externas a través de compra de reproductores, alimentación o agua de bebida; lo que se complementa con una ubicación geográfica que le confiere aislamiento natural.
4. El plantel registra una alta tasa de reemplazo de hembras asociado a criterios sanitarios de eliminación y selección (de hembras que repiten, abortan o con camadas pequeñas al nacimiento y en que la selección de chanchillas de reemplazo es no sólo por conformación, sino que por tamaño de camada origen e historial productivo de la madre).
5. En el plantel se eliminan pre-destete los cerdos ballicos o atrasados.
6. En el plantel no se observan interacciones con el virus a lo menos durante 6 meses de medición de productividad y de pruebas laboratoriales en cerdos de recría y maternidad.
7. La aplicación de un programa de vacunación sistemática de verracos, hembras, chanchillas y cerdos de recría disminuye aún más las posibilidades de interacción agente-huésped, siempre y cuando vaya acompañado de una prevención del ingreso de fuentes de infección, de la eliminación pragmática de madres con problemas productivos,

4.2. ECOSISTEMAS LIBRES CON SEROLOGIA POSITIVA A PESTE PORCINA CLASICA

Corresponden a ecosistemas artificiales en que se aplican vacunas anti- peste estando el agente excluido del sistema, lo que se prueba a través de la ausencia de casos clínicos o anatomopatológicos sospechosos, la negatividad a pruebas específicas de laboratorio realizadas a cerdos de etapas críticas de recría y maternidad y por resultados normales de productividad durante a lo menos un período continuado de 6 meses, complementan la percepción de ausencia de infección las primovacunaciones tempranas o tardías y la no vacunación de chanchillas a los 5 o 6 meses de edad.

Las determinantes de estos sistemas son básicamente semejantes a los que afectan a los planteles libres.

Conviene indicar que cepas vaccinales fluorescentes podrían dar resultados positivos a las pruebas de inmuno-fluorescencia directa.

No agente infeccioso, No enfermedad, NO IFD(+), Sí vacunación, Sí serología(+), Sí alta D de cerdos; son las características generales de estos ecosistemas.

4.3. ECOSISTEMAS INFECTADOS CRONICAMENTE

Son microsistemas naturales o artificiales con aplicación de vacunas no fluorescentes y en un medio en el cual la interacción agente-huésped se manifiesta principalmente por la ocurrencia crónica del Cólera.

La forma aguda puede presentarse excepcionalmente debido a la introducción de susceptibles, a un aumento en el número de animales debido a crecimiento estacional o global de madres más manejos intragránja que facilitan la mantención de reservorios y tales como no selección sanitaria de chanchillas, no eliminación de hembras con trastornos productivos, mantención de ballicos y homogenización de camadas, no revacunación de chanchillas, bajas tasas de reemplazo de madres, ausencia o planes inadecuados de inmunización, maternidades y recrias frías, destetes tempranos.

Por lo general las cepas altamente virulentas determinan un curso agudo de Cólera, produciendo la muerte de los animales dentro de las 2 a 3 semanas post-infección, con una sintomatología y lesiones claras y sin importar la edad o condición fisiológica. Al contrario las cepas de baja virulencia se caracterizan por cortos períodos de multiplicación y excreción, una lenta diseminación en el rebaño y un curso de la enfermedad no alarmante dado que inducen una alta proporción relativa de infecciones crónicas, un síndrome de hembra portadora y una forma inaparente. El curso crónico se define como una forma clínica letal de una duración de 30 o más días, las tasas de morbilidad y mortalidad son reducidas, hay pocas evidencias de hemorragias petequiales, los animales afectados son preferentemente los jóvenes y se observan signos clínicos muy varia

dos, tales como fiebre moderada, anorexia, alternancia de constipación-diarrea, pelaje hirsuto, heterogeneidad en el tamaño de los cerdos y un alto número de ballicos.

El síndrome de la hembra portadora, se refiere a la exposición de cerdas gestantes a cepas de bajo o moderada virulencia que no producen enfermedad aparente en el animal adulto, pero sí en los fetos, síndrome en el que influye la etapa de gestación y que puede ser caracterizado por: abortos, momificación, alta mortinatalidad, cerdos de baja viabilidad y que ulteriormente conformarán los ballicos y atrasados, camadas pequeñas, cerdos débiles, temblor congénito y malformaciones diversas como splay-leg, atresia anal, etc..

Las infecciones inaparentes se asocian a una infección congénita con producción de cerdos saludables, pero infectados e inmunotolerantes y, que por lo tanto, no muestran signos de Cólera, no desarrollan respuestas inmunitarias y excretan grandes cantidades virales por 4 a 6 meses; en conclusión los **reservorios** son las formas crónicas, hembras portadoras, inmunotolerantes, ballicos y atrasados.

Las vacunas y el proceso de vacunación influyen estos ecosistemas, ya que pueden incorporarse masivamente cepas no inocuas; puede diseminarse la enfermedad por la aguja y vestuario, ya que es posible que se vacunen cerdos infectados en forma inaparente o incubando o en recuperación o simplemente enfermos; vacunas poco o muy potentes no impiden la existencia de portadores hembras o lechones sanos: los lechones con inmunidad pasiva son protegidos de una infección letal pero pueden desarrollar una infección subclínica y diseminar el agente.

En nuestra experiencia cerca de un 70% de los lechones provenientes de madres vacunadas son susceptibles a los 30 a 46 días; post vacunación anti- peste un 30% son susceptibles entre los 100 y 130 días (y esto último es la razón de vacunar las chanchillas a los 4 a 5 meses de edad).

Al afectar otros ecosistemas generan brotes de enfermedad aguda.

4.4. ECOSISTEMAS CON INFECCION AGUDA

Corresponden a áreas de crianza y engorde en que no se aplica sistemáticamente un plan de inmunización, la enfermedad de manifestación aguda puede presentarse estacionalmente o en cualquier época del año y se asocia a un ingreso de fuentes de infección que interactúa con un alto número de susceptibles.

Son áreas marginales que esporádicamente compran cerdos de áreas con interfases libres-infectados, ya sea porque la zona posee una industria cecinera sobredimensionada al aporte local de cerdos o porque el productor de maíz ante una baja en el precio del producto prefiere transformarlo en carne.

En estas áreas la enfermedad tiene una frecuencia esporádica.

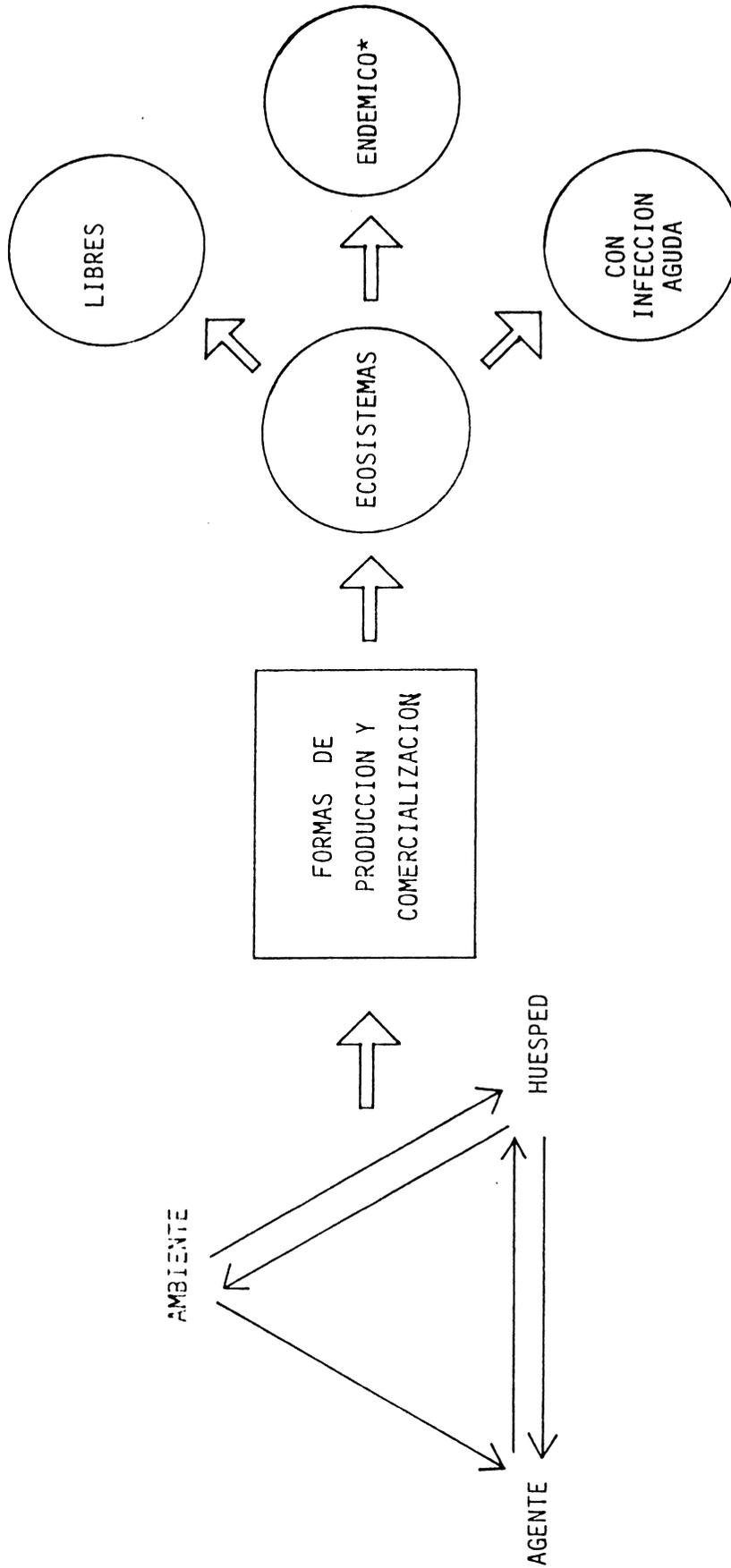
5. ALTERNATIVAS DE PREVENCION, CONTROL Y ERRADICACION DEL COLERA PORCINO

- 5.1. Los ecosistemas libres (incluidos aquellos con SN(+)) y de enfermedad aguda deben aplicar programa tendiente a prevenir la ocurrencia de la enfermedad y del agente, el que básicamente consiste en:
 - 5.1.1. Prohibir el ingreso de animales provenientes de rebaños infectados; como asimismo de productos tales como canales o cecinas.
 - 5.1.2. Restringir el ingreso de cerdos provenientes de otras granjas a través de la aplicación de cuarentenas inicialmente.
 - 5.1.3. Las granjas libres de Cólera reducirán los efectos de influencias externas a través de la cuarentena de reproductores, utilización de fuentes de agua potable, control del ingreso de personas y vehículos, adquisición de ingredientes alimentarios proteicos sanitariamente inocuos, la vigilancia de cerdos gordos serológicamente y los indicadores productivos servirán como elementos evaluadores de su statu.
 - 5.1.4. La vacunación no debe ser preconizada, ya que afectaría la vigilancia serológica, se podría introducir el agente infeccioso al medio o se enmarcará la introducción del virus debido a que en un medio inmune la respuesta del susceptible afectado será una infección subclínica, asimismo y por lo general, la aplicación de vacunación en los ecosistemas naturales y artificiales como método de control, no cumple su finalidad, ya que aparte de obstaculizar las medidas de erradicación se favorece la diseminación de la enfermedad.
 - 5.1.5. Se debe aplicar un saneamiento del medio tendiente a impedir que crías y/o engordas utilicen desperdicios crudos en la alimentación de los animales, como asimismo, tener la seguridad que en los basurales no existen cerdos y se aplican normas de relleno sanitario, los mataderos deberán tratar los decomisos. Las ferias de animales y mataderos serán puntos importantes de la vigilancia del área.
- 5.2. Los ecosistemas infectados crónicamente son la principal fuente de infección y, por lo tanto, su determinación es de la primera prioridad. Descartando inicialmente el stamping out es posible establecer un plan de saneamiento integral, y que contemple medidas destinadas a:
 - 5.2.1. A evitar la diseminación de la enfermedad a través de la aplicación de cuarentenas que: orienten al 100% de los cerdos producidos y que salen del rebaño hacia un matadero que cumpla con las condiciones de poseer una inspección veterinaria estricta, un área de lavado de camiones, un sistema de tratamiento sanitario de decomisos y una eliminación de aguas residuales al alcantarillado.

5.2.2. A reducir drásticamente los reservorios de cólera existentes en el rebaño y el que consistirá principalmente en la eliminación del 100% de las hembras con problemas productivos y su reemplazo por chanchillas prove-nientes de madres sin problemas históricos y de camadas numerosas.

ANEXO Nº 1

INTERACCIONES DE LOS COMPONENTES ECOLOGICOS DE LA ENFERMEDAD
Y SU RESULTADO EN DIFERENTES ECOSISTEMAS



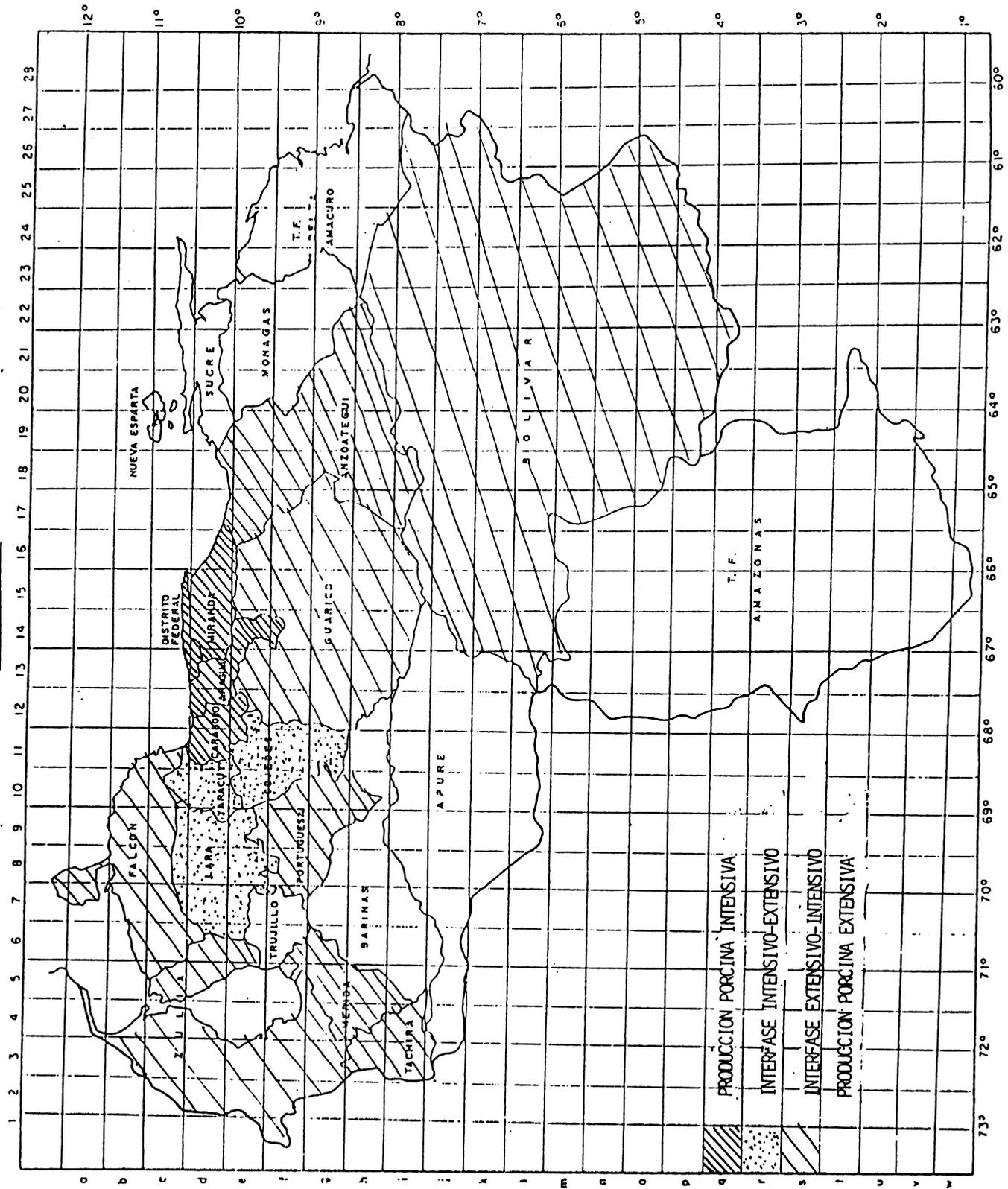
* o con infección crónica.

ANEXO N° 2.

IMPORTANCIA RELATIVA DE LA PRODUCCION PORCINA INTENSIVA Y
 EXTENSIVA SEGUN ENTIDADES FEDERALES EN VENEZUELA

ENTIDAD FEDERAL	N° CERDOS EXPLOTACIONES			IMPORTANCIA RELATIVA PRODUCCION	
	INTENSIVA	EXTENSIVA	TOTAL	INTENSIVA	EXTENSIVA
DISTRITO FEDERAL	222.955	846	223.801	99,6 (3)	0,4
ANZOATEGUI	15.700	85.718	101.418	15,5 (5)	84,5
APURE	1.364	81.296	82.660	0,7 (6)	99,3
ARAGUA	345.774	15.255	361.029	96,8 (3)	3,2
BARINA	6.368	153.226	159.594	3,0 (6)	97,0
BOLIVAR	8.093	37.045	45.138	18,0 (5)	82,0
CARABOBO	277.880	29.048	306.928	91,5 (3)	8,5
COJEDES	92.918	64.698	157.616	60,0 (4)	40,0
FALCON	10.629	40.297	50.926	22,0 (5)	78,0
GUARICO	57.179	83.152	140.331	40,0 (5)	60,0
LARA	68.286	49.525	117.811	58,0 (4)	42,0
MERIDA	14.840	38.513	53.353	29,0 (5)	71,0
MIRANDA	351.751	16.283	368.034	96,6 (3)	3,4
MONAGAS	3.817	39.236	43.053	9,9 (6)	90,1
PORTUGUESA	28.585	85.534	114.119	26,0 (5)	74,0
SUCRE	3.729	67.289	71.018	6,3 (6)	93,7
TACHIRA	11.059	45.995	57.054	20,4 (5)	79,6
TRUJILLO	1.356	53.327	54.683	3,5 (6)	96,5
YARACUY	53.742	42.014	95.756	57,0 (4)	43,0
ZULIA	76.487	130.322	206.809	38,0 (5)	62,0
T.D. AMACURO		6.397			
TOTAL	1.652.840 (1)	1.165.016 (2)	2.817.856	58,66	41,34

- (1) Fuente: MAC 1984, Características de la ganadería porcina en Venezuela.
 (2) Fuente: MAC 1981, Características de la ganadería porcina en Venezuela.
 (3) Áreas típicamente intensivas.
 (4) Áreas con interfase intensivo-extensivo.
 (5) Áreas con interfase extensivo-intensivo.
 (6) Áreas típicamente extensivas.



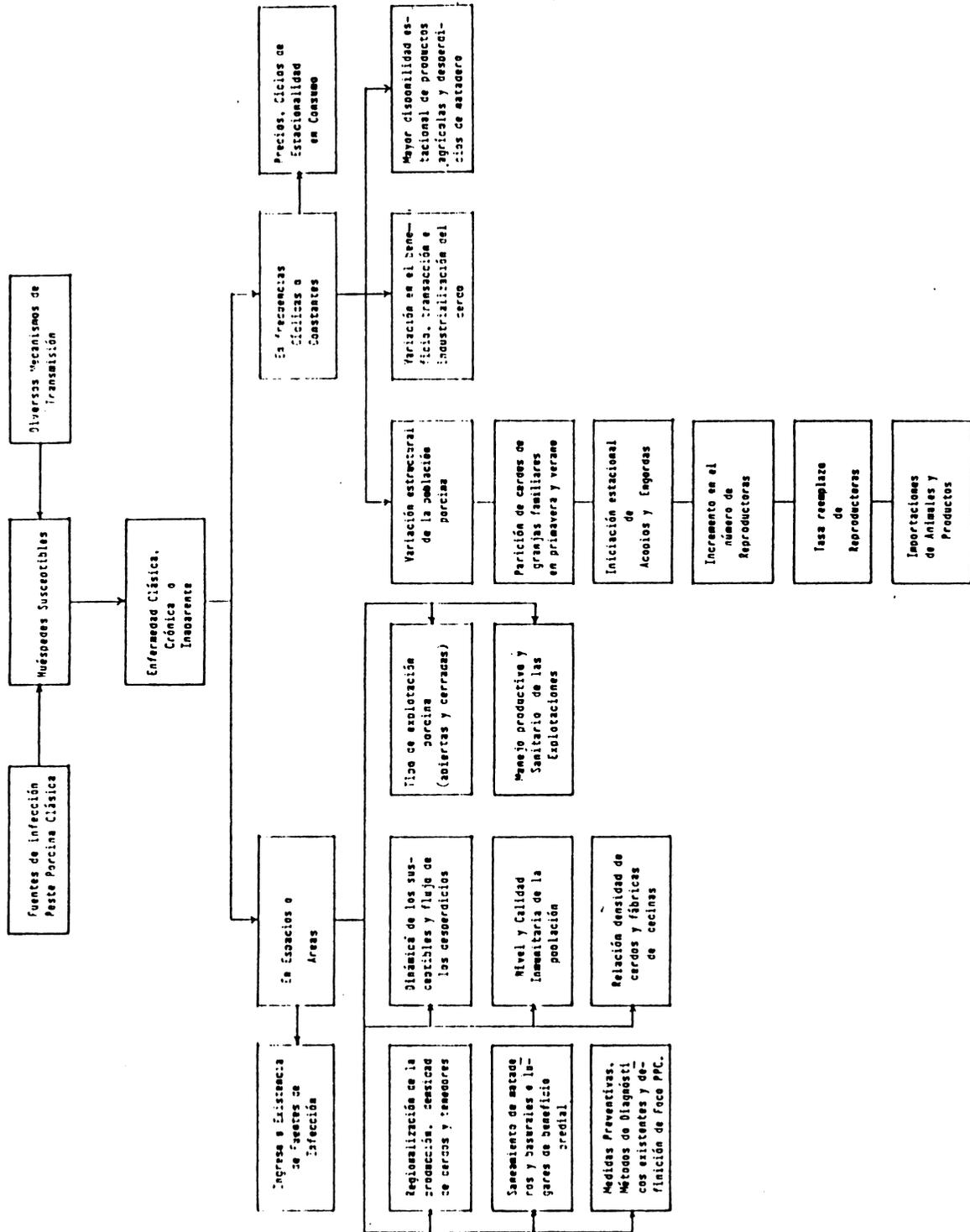
ANEXO N° 4

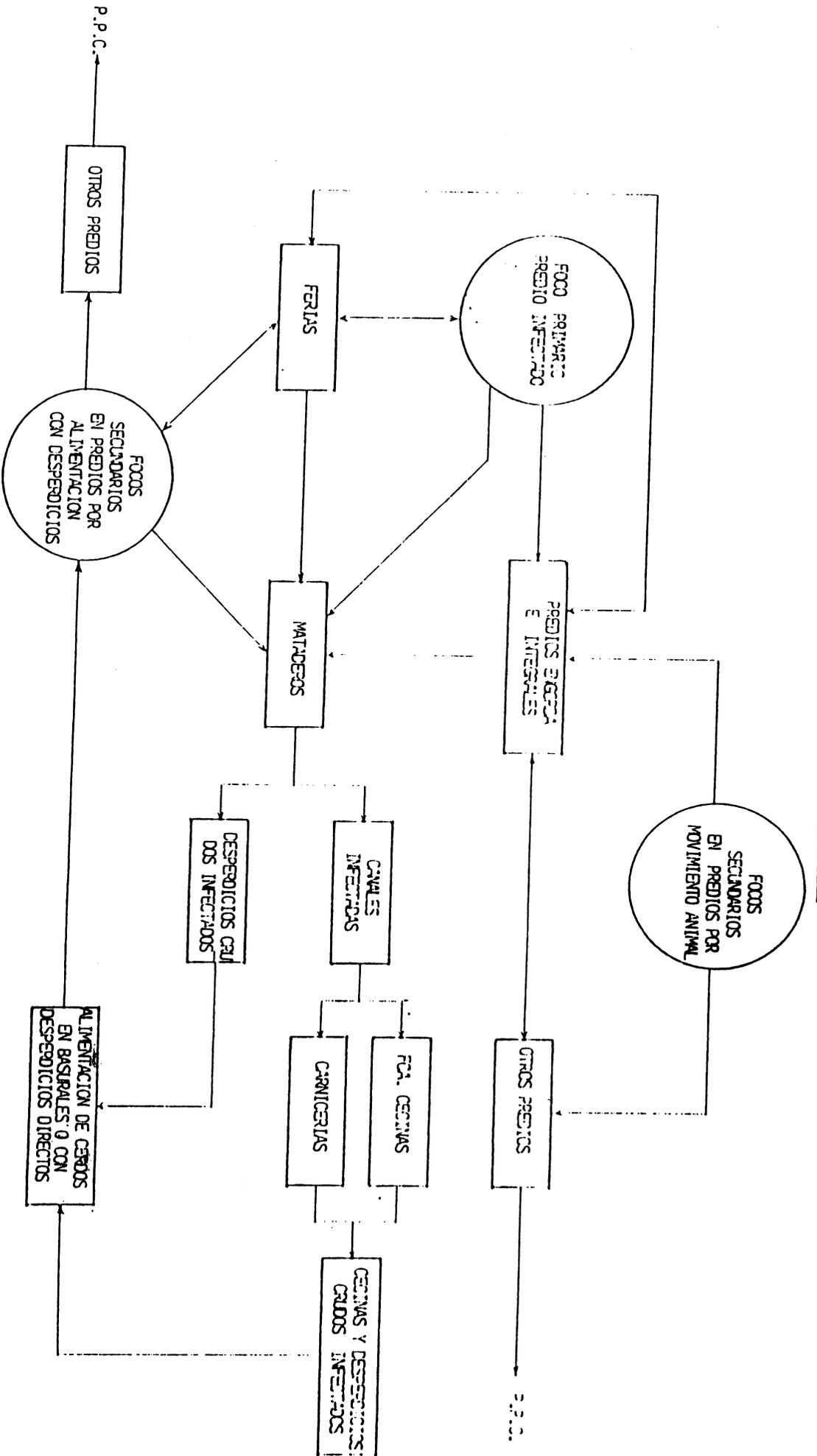
PRODUCCION PORCINA INTENSIVA EN VENEZUELA SEGUN ENTIDADES FEDERALES,
NUMERO DE GRANJAS, PROMEDIO DE ANIMALES, SUPERFICIE DE LOS
PLANTELES Y DENSIDAD POR M2.

ENTIDAD FEDERAL	GRANJAS		PROMEDIO GRANJA		DENSIDAD	
	Nº	%	Nº ANIMALES	HAS.	Nº CERDOS/M2.	HAS.
Distrito Federal	101	10	2.207	0,28	0,8	8.000
Aragua	118	12	2.930	3,92	0,07	700
Carabobo	137	14	2.028	0,91	0,22	2.200
Cojedes	47	5	1.977	2,80	0,07	700
Guarico	53	5	1.079	2,30	0,05	500
Lara	46	5	1.484	2,72	0,05	500
Miranda	170	17	2.069	0,76	0,27	2.700
Yaracuy	32	3	1.679	1,32	0,13	1.300
Zulia	114	12	671	0,56	0,12	1.200
PAIS	985	100				

Fuente. MAC 1984, CARACTERIZACION DE LA GANADERIA PORCINA EN VENEZUELA.

ANEXO Nº 5. DESCRIPCIÓN EN EL ESPACIO Y TIEMPO DE ALGUNOS DE LOS FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENTACIÓN DE PESTE PORCINA CLÁSICA





DINAMICA DISEMINACION DE LA PESTE PORCINA CLASICA EN LOS ECOSISTEMAS.

ANEXO N° 7

MORBILIDAD, MORTALIDAD Y LETALIDAD SEGUN CATEGORIAS DE CERDOS
Y POBLACION TOTAL EN UN PLANTEL FAMILIAR AFECTADO POR
PESTE PORCINA CLASICA

CATEGORIAS	POBLACION DE CERDOS			TASAS X 100		
	TOTAL	ENFERMOS	MUERTOS	MORBILIDAD	MORTALIDAD	LETALIDAD
Lechones	7	5	5	71	71	100
Recria	14	14	14	100	100	100
Engorda	13	-	-	0	0	0
Madres	2	1	1	50	50	100
Verracos	-	-	-	0	0	0
TOTAL	36	20	20	56	56	100

ANEXO N° 7A

CARACTERISTICAS CLINICAS Y ANATOMO-PATOLOGICAS OBSERVADAS EN CERDOS
DE UNA EXPLOTACION FAMILIAR AFECTADA POR
PESTE PORCINA CLASICA

ANTECEDENTES CLINICÓ'S

1. Fiebre y aletargamiento
2. Alteraciones locomotoras
3. Exudado ocular
4. Coloración rojo-púpura de la piel
5. Alteraciones nerviosas
6. Diarrea
7. Anorexia

ANTECEDENTES ANATOMO-PATOLOGICOS

1. Petequias en laringe
2. Petequias en epiglotis
3. Petequias renales
4. Petequias en vejiga
5. Hemorragia ganglios linfáticos
6. Infartos en bazo

ANEXO N° 8

MORBILIDAD; MORTALIDAD Y LETALIDAD SEGUN CATEGORIAS DE CERDOS
Y POBLACION TOTAL EN UN PLANTEL INDUSTRIAL AFECTADO POR
PESTE PORCINA CLASICA

CATEGORIAS	POBLACION DE CERDOS			TASAS X 100		
	TOTAL	ENFERMOS	MUERTOS	MORBILIDAD	MORTALIDAD	LETALIDAD
Lechones	976	175	112	18	11	64
Recria	3.071	493	146	16	5	30
Engorda	2.207	9	9	0,4	0,4	100
Madres	594	-	-	-	-	-
Verracos	24	-	-	-	-	-
TOTAL	6.872	677	267	10	4	39

La sintomatología y lesiones es la clásica pudiéndose agregar temblores en lechones y baja dramática en la fertilidad de las hembras.

ANEXO N° 9.

CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS MICROSISTEMAS DE
PRODUCCION PORCINA INTENSIVA

1. Son creados por el hombre, a fin de satisfacer las crecientes necesidades de bienestar de la población y de lograr beneficios económicos para el propietario.
2. Requieren para su instalación una alta inversión y para su operación productiva un flujo de caja permanente.
3. No son sistemas autosuficientes, ya que poseen una alta dependencia alimenticia del medio externo, sea nacional o extranjero, lo que los hace **sanitariamente inestables** ante eventuales políticas de precios de los insumos, y por ende del cerdo. Lo anterior se proyecta básicamente en una situación de crisis con cierre de las granjas más pequeñas y con reducción de costos a través de menor uso de energía en maternidad-recría, no aplicación de vacunas y/o tratamientos diversos, menor gasto en profesionales y en diagnóstico, etc., su efecto global es de menor productividad y apareamiento de un stress que facilita la aparición de patologías mono o polifactoriales.

Como reflejo de lo anterior, el sistema de vigilancia del MAC ha detectado este año una disminución en la vacunación anti-Peste Porcina Clásica, un brote de la enfermedad en el Estado de Aragua y la posibilidad de presentación de nuevos brotes de la enfermedad.

4. Se ubican en torno a grandes centro de consumo, sin embargo el crecimiento urbanístico e industrial de las grandes ciudades tiende a desplazar su ubicación hacia áreas menos pobladas, es el caso del Estado de Cojedes en el que se reubicarán 58 granjas con un total de 29.000 hembras en producción.
5. Según su finalidad productiva se distinguen planteles genéticos, planteles comerciales, planteles crianceros y planteles engorderos; en algunos casos el plantel comercial posee unidades genéticas y/o de engorda en diferentes áreas.

Si bien la finalidad de los comerciales es producir cerdos gordos, es posible que ante estímulos ambientales puedan reorientar su objetivo hacia la venta de lechones y pies de crías.

6. No reciben importantes influencias sanitarias del extrasistema, salvo a través de la compra de reproductores, de biológicos, de alimentos, del agua de bebida de los animales, del agua de lavado de las instalaciones, de roedores, de moscas y del personal que en ellos trabajan.

Esta influencia es inversa al estatus tecnológico del plantel, a mayor tecnología menor influencia sanitaria externa; vale decir que la compra de los pié de cría en rebaños de buena sanidad; la evaluación del resultado de campo de la vacunación; la utilización de ingredientes alimenticios, en especial, proteína animal, de buena calidad sanitaria; la realización de cuarentena a los animales que se compran; la utilización de agua potable; el desarrollo de programas de control de roedores y moscas y el control del ingreso de personas-vehículos al plantel reducen drásticamente sus posibles efectos.

7. La dotación de hembras es variada y puede oscilar desde 50 hasta 4.000 por unidad de producción (o a más de 20.000 en varias unidades productivas). Las tasas de reemplazo son fluctuantes entre un 15 a 40% anual y el origen de las chanchillas es principalmente del mismo predio; los criterios de reemplazo son básicamente por edad o número de partos y traumatismos y la selección de chanchillas obedece a un criterio de conformación, número de pezones básicamente.

Por lo general, los verracos son adquiridos en unidades genéticas especializadas.

Las unidades o pool de gestación conforman interfases etáreas que facilitan la interacción con el agente viral.

8. La densidad animal en todas las etapas del proceso productivo es alto, especialmente en maternidad y recria, áreas en las que se observan niveles diferentes, pero críticos de susceptibilidad al Cólera Porcino; asimismo por efecto de manejo se traspasan lechones, se homogenizan camadas creándose interfases etáreas que facilitan la interacción con el agente.
9. Necesariamente deben desarrollar sistemas para registrar la fertilidad, el tamaño de las camadas al nacimiento y destete y las mortalidades nacimiento-destete y destete crianza; además hay que agregar el tiempo y cantidad de alimento utilizado en producir un cerdo gordo.

Este conjunto de indicadores de productividad mide el bienestar sanitario de la población porcina de la granja, y en lo particular, permite detectar situaciones de enfermedad aguda o crónica.

Ver Anexo N° 10: "Indicadores productivos porcinos nacionales e ingleses".

Ver Anexo N° 11: "Evolución de los indicadores productivos en planteles comerciales afectados por cepas virulentas Cólera Porcino".

10. Influencian al medio externo productiva y sanitariamente, en el primer caso crean un polo de desarrollo de agentes de comercio, de industrias como mataderos, fábricas de cecinas y de cultivos como maíz, sorgo, soya. En el segundo caso contaminan el medio con fecas, antibióticos, moscas, roedores, olores, tejidos placentarios, fetos, sangre, etc., y por otro lado, generan la dinámica de comercialización del cerdo a mataderos (agregándose al sistema un plus de desperdicios) y/o los venden a propietarios de **microsistemas intensivos** o extensivos, que ven de esta manera una posibilidad de mejorar su masa y por ende, aumentar su productividad y los cuales bajo determinadas condiciones reciben un **plus de enfermedad**.
11. Las normas técnicas aplicadas a la explotación son variadas y contrastantes y en particular las ideas en torno a los posibles mecanismos de introducción de la enfermedad en el plantel, del rol de los ballicos, de la protección conferida por la vacuna anti-Cólera, y por la resistencia a suspender un programa de vacunación.

ANEXO Nº 10

INDICADORES PRODUCTIVOS PORCINOS NACIONALES E INGLESSES
 (Valores nacionales corresponden a valores planteles élite)

Nº	INDICADORES	NACIONALES	INGLESSES
1	Nº partos hembra al año	2 a 2,35	2,02 (1,89-2,06)
2	Tasa parición	Mayor 80%	80 a 85%
3	Tamaño camada nacimiento	10,1 a 11,32	10,3 (9,8-10,5)
4	Tamaño camada destete	9,2 a 10,46	8,8 (8,1- 9,3)
5	Mortalidad nacimiento-destete	8,9 a 11,1%	8 a 13%
6	Mortalidad destete-60 días edad	1 a 3%	sin información
7	Tasa mortinatalidad	5,2%	5 a 7%
8	Tasa abortos	0,38% a 1,7%	1 a 2,5%

ANEXO Nº 11.

EVOLUCION DE LOS INDICADORES PRODUCTIVOS EN PLANTELES PORCINOS
AFFECTADOS POR PESTE PORCINA CLASICA
 (Entre paréntesis valores promedio año anterior al foco)

MES	MND %(8)	MD-60 DIAS %(2)	MENG* %(0,4)	TP %(87)	TCN** (10,2)
1	11	1,2	0,4	88,8	10,3
2	6,6	1,9	0,6	88,0	10,1
3	9,0	1,9	0,2	91,9	10,5
4	8,4	<u>4,5</u>	0,3	86,0	11,2
5	9	<u>20</u>	<u>3,4</u>	91,6	10,2
6	<u>13</u>	<u>6,6</u>	<u>1</u>	88,4	10,1
7	<u>27</u>	<u>46</u>	0,5	86,9	9,9
8	<u>40</u>	<u>27</u>	0,2	86,7	10,1
9	<u>20</u>	<u>21</u>	0,3	85,0	s/inf.

(-) Valores anormales. Altos indicadores de problemas.

* Mortalidad engorda.

** Tamaño camada nacimiento.



