

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

FRECUENCIA DE ANTICUERPOS ESPECIFICOS DE  
PARVOVIRUS PORCINO EN CERDOS SACRIFICADOS  
EN EL RASTRO MUNICIPAL DE GUADALAJARA JALISCO

---

---

## TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A:

MARIA GUADALUPE ARAMBULA ROSALES

DIRECTOR DE TESIS:

M.V.Z. VICTOR MANUEL CAMPOS GONZALEZ

GUADALAJARA, JAL., DICIEMBRE DE 1992

---

---

DEDICADA A LA MEMORIA DE  
ERNESTO VALDEZ AVELAR Y  
PAULITA.

## CONTENIDO

Página

RESUMEN.....	A
INTRODUCCION .....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	8
JUSTIFICACION .....	9
HIPOTESIS.....	10
OBJETIVOS.....	11
MATERIAL Y METODOS .....	12
RESULTADOS .....	17
DISCUSION.....	28
CONCLUSIONES.....	31
ANEXO.....	33
BIBLIOGRAFIA.....	34

## RESUMEN

La parvovirus porcina es una enfermedad infecciosa de distribución mundial. El virus pertenece a la familia parvoviridae genero parvovirus.

La infección natural y/o experimental en cerdos adultos incluso lechones no revela ningún signo clínico. La infección sólo tiene patogenicidad sobre fetos, y ésta ocurre antes de los 90 días de gestación. Los animales se infectan por vía oral o nasal, y eliminan el virus en las heces y secreciones durante la fase aguda de la enfermedad. El parvovirus porcino es causa común de abortos, reabsorciones embrionarias, momificaciones, repetición de celo, camadas pequeñas, y mortalidad perinatal.

Con la finalidad de conocer los títulos de anticuerpos específicos contra parvovirus porcino, presentes en cerdos destinados al abasto en el rastro de Guadalajara Jal; se obtuvieron 250 muestras de suero precedentes de cerdos adultos ( machos y hembras ) cuya precedencia resultó ser de los siguientes Municipios:

Acatic, Ayotlán, Cocula, Etzatlán, Ixtlahuacán del Río, San Martín Hidalgo, Sayula, Tepatitlán, Tlajomulco, Tonalá, Tototlán, Valle de Guadalupe y Zapotlanejo.

Las muestras de suero fueron analizadas mediante la técnica de inhibición de la hemoaglutinación, se tomaron como seropositivos los sueros que presentaran IHA a partir de la dilución 1:256 desafiando con 8 UHA y siguiendo las especificaciones del autor.

El índice de los sueros negativos fue del 19.577 % y de positivos el 80.411 % del total de las muestras .

Con respecto a la incidencia en machos esta correspondió al 12.5% , hembras un 87.5%.

El período durante el cual se llevo a cabo la recolección de muestras de suero fué en los meses de Agosto, Septiembre y Octubre de 1989.

## INTRODUCCION.-

Dentro de los agentes infecciosos responsables de fallas reproductivas en cerdos, recientemente ha cobrado importancia el parvovirus porcino (P.V.P.). Las pérdidas económicas provocadas por esta enfermedad, tienen impacto en la productividad de las granjas.

El P.V.P. es causa común de abortos, reabsorciones embrionarias, momificaciones, repeticiones de celo, camadas pequeñas y mortalidad perinatal (12,15,16,19,20).

El P.V.P. se encuentra distribuido ampliamente entre las poblaciones porcinas de muchos países del mundo. Mengeling en 1978, en Estados Unidos de Norteamérica, demostró que fetos de 60 días de edad, colectados en rastros, estaban en un 22.6% infectados de P.V.P. Por otro lado Kirbride y Mc. Adaragh en el mismo año, pero en Inglaterra, detectaron un 4.9% de P.V.P. en abortos. Otro estudio en Dinamarca ha confirmado que el virus es causa común de momificaciones fetales, ya que se ha aislado en un 63 % de los casos (24); Sorense en 1981, en Dinamarca, identificó el virus en un 95 % de lechones muertos y fetos momificados. Mialot en 1981 ha informado que existen anticuerpos contra el parvovirus porcino en un 50 a 90 % de las granjas estudiadas en Francia. (7,19,21,22).

En el Reino Unido ha sido reconocida desde 1987, la infección, más comúnmente asociada con problemas reproductivos caracterizados por lechones momificados y mortinatos.

Actualmente la enfermedad es reconocida en los cinco continentes. (7,13,19,22).

En nuestro país, se detectaron anticuerpos contra el PVP en suero en 1974 y fué aislado en 1982, se demostró la presencia del virus a partir de fetos momificados colectados en el rastro de Cuauhtitlán de Romero Rubio en el Estado de México en un 5.9%. En granjas de Texcoco y Teoloyucán Estado de México se detectó el virus en un 39.3% del total de las muestras. Otro estudio seroepidemiológico de 18 granjas porcinas en el Valle de Mexicali B.C; demostró que de 533 muestras de suero porcino (machos y hembras) analizadas, el 89% fueron positivas serológicamente contra parvovirus porcino, mediante la prueba de inhibición de la hemoaglutinación. Desde entonces cada vez es mayor el número de explotaciones porcinas que lo diagnostican, aunque son pocos los reportes en la literatura que cuantifican la real magnitud del problema. (12,13,22 )

En el Estado de Jalisco la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos ( SARH ), y la Unión Regional de Porcicultores del Estado, carecen de datos estadísticos para conocer la incidencia y/o distribución epizootiológica de la enfermedad, no se tiene una valoración económica, ni conocimiento, ni conocimiento de la repercusión en la productividad del Estado, ya que su parecido con otras enfermedades dificulta su diagnóstico e impide generar programas preventivos oportunos \* .

\*( Información verbal en la Asociación Regional de Porcicultores)

El parvovirus porcino pertenece a la familia parvoviridae, género parvovirus; es un virus icosaédrico que mide de 18 a 22 nm de diámetro, sin envoltura, contiene DNA de cadena sencilla de 5000 bases y se encuentra en las células infectadas en formas monoméricas o diméricas, la proteína del cápside pesa 60,000 daltons. Es un virus muy resistente, no se inactiva cuando permanece a 56 C durante 48 horas, a 70 C por 2 horas, o durante 30 minutos con un pH ácido de 3 a 5; el virus tiene propiedad de hemoaglutinar glóbulos rojos de cuyo, rata, pollo, mono rhesus y humano tipo "O", en todos los casos a 4 grados centígrados. Para su aislamiento se emplean cultivos primarios de embrión de cerdo, ya sea de testículo, tiroides o riñón; en estos cultivos celulares se puede observar aproximadamente a las 18 horas post-inoculación un pronunciado efecto citopático con inclusiones intranucleares. (13,19).

La infección natural y/o experimental en cerdos, no revela ningún signo clínico de la enfermedad y la infección sólo tiene patogenicidad sobre fetos, la cual ocurre antes de los 90 días de gestación. Los animales pueden infectarse por vía oral o nasal, para después eliminar el virus en heces y/o excreciones durante la fase aguda de la enfermedad, esto probablemente se deba a que el virus se multiplica en el epitelio intestinal; tiene un período de viremia que puede persistir por varios días, los animales infectados pueden ser transmisores de la enfermedad, sólo por poco tiempo, pero el



virus puede permanecer en las excretas por períodos prolongados (13,22).

En todos los animales infectados se desarrollan anticuerpos inhibidores de la hemoaglutinación, que alcanzan su máximo título a las dos o tres semanas post-infección. En la cerda gestante, el virus emigra al útero y después de 20 a 30 días post-infección, se multiplica activamente en uno o varios embriones o fetos. Las alteraciones que pueden ocurrir en el embrión o feto, dependerán de la edad de los mismos; durante el primer mes de gestación se produce una multiplicación viral en el embrión, embriones o fetos provocándoles la muerte y en consecuencia pueden aparecer cerdas repetidoras, sin embargo, se pueden observar partos con número reducido de lechones. Se sabe que si en útero no hay por lo menos 4 embriones viables, la cerda interrumpe su gestación. Por otro lado, si la infección tiene lugar en el segundo mes de gestación o en la primera mitad del tercer mes de gestación, la mayoría de los fetos mueren, además debido al grado de calcificación fetal, estos pueden momificarse, observándose este efecto hasta el momento del parto (11,14).

Se considera que a partir de los 70 días de gestación, el feto es capaz de producir anticuerpos del tipo IgG e IgM y posiblemente resistir la infección por parvovirus. Algunos autores señalan que incluso hasta los 90 días, puede producirse la muerte de algunos fetos y momificarse, aunque la mayoría, sino es que todos, llegan normales al parto (7,9,11,13,22).

Las investigaciones serológicas han demostrado, incidencias elevadas de contagio en machos; aunque se ha determinado que la parvovirus, no es una enfermedad venérea, pero la incidencia epidemiológica parece indicar que tiene un papel preponderante. Estudios experimentales recientes demostraron que la inoculación oral o nasal en verracos, no ha provocado infecciones clínicas o anomalías en el semen, sin embargo, se generan anticuerpos séricos inhibidores de la hemoaglutinación. (1,8,23,24).

Para el control de la enfermedad es necesario mantener las granjas exentas de parvovirus. Esto puede lograrse mediante la autorreposición de animales libres y control serológico sistémico de los cerdos que se vayan a introducir en la granja. En las explotaciones infectadas, se ha recomendado por muchos años, que como medida preventiva utilicen el primo-contagio de los animales de reposición, esto se hace al añadir al alimento heces o restos de placentas procedentes de las salas de parto (13,17,25).

Por otra parte, cada vez es más usual el uso de vacunas para prevenir la enfermedad, en México, se han estado utilizando principalmente tres tipos de vacunas, una monovalente elaborada con parvovirus porcino inactivado con acetiletilamina y adyuvada con hidróxido de Aluminio (15) otra bivalente elaborada con virus de la enfermedad de Aujeszky o pseudorrabia y parvovirus porcino, y una más, bivalente de

leptospira con parvovirus todas inactivadas con acetiletilamina y como adyuvante hidróxido de Aluminio . Para el uso de estas vacunas generalmente se recomienda, la primera dosis a los catorce días antes de la monta, posteriormente se aplica cada seis meses, además antes de cada nueva monta, esto ha dado buenos resultados. (5,18,22).

Otros investigadores sugieren, que el único control para la infección de parvovirus es la vacunación y que el mejor momento para hacerlo es de 10 a 14 días antes de destetar a los lechones, además se deben vacunar a los verracos dos veces al año. (13,18).

Otra medida complementaria para el buen control de la enfermedad es la desinfección de las instalaciones, se ha mencionado que de la mayoría de desinfectantes evaluados, únicamente el hipoclorito de sodio logró inactivar al P.V.P; después de un periodo de exposición de 5 minutos . Esto mismo ha sido reportado para otros parvovirus que afectan a otras especies, tal es el caso del parvovirus canino (2,3,4).

El diagnóstico de las infecciones provocadas por el parvovirus porcino, se ha llevado a cabo principalmente mediante la prueba de inhibición de la hemoaglutinación. Otra prueba que con el tiempo se ha vuelto popular como herramienta de diagnóstico es la detección de anticuerpos fluorescentes utilizando microesferas de poliacrilamina cubiertas con anticuerpos anti-

parvovirus porcino; la prueba ha resultado ser tan sensible como la inmunoadsorción con enlace enzimático. (ELISA). (3,9,10,13,18).

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.-

En el Estado de Jalisco es común la explotación tradicional de cerdos (semitecnificada y de traspatio) en donde se presentan serias deficiencias zootécnicas en el manejo, y se carece en la mayoría de las granjas de los más elementales sistemas de registros. Los estudios de laboratorio para determinar las causas de la enfermedad se llevan a cabo todavía en menor proporción. Las pérdidas por problemas reproductivos pueden agravarse si se considera que el parvovirus porcino puede ser un agente etiológico involucrado en un número considerable de casos de infertilidad en la que la sintomatología puede confundirse con la de aujeszky y leptospirosis principalmente, cuya consecuencia directa es el inadecuado tratamiento y control de esta enfermedad. (13,17,22).

#### JUSTIFICACION.-

La infección producida por el parvovirus porcino es de tipo endémico, pero se desconoce su existencia comprobada y/o distribución en los diferentes Municipios que conforman el Estado de Jalisco.

En consecuencia es necesario diferenciar las causas de aborto, cuando éste es producido por el parvovirus porcino o cuando se trata de otros padecimientos para la adecuada prevención y manejo de enfermedades que afectan la reproducción directamente en la economía de la porcicultura del Estado.

#### HIPOTESIS.-

El parvovirus porcino es causante de fallas reproductivas en cerdos adultos y debiera ser reconocido como agente etiológico primario de pérdidas económicas importantes a la porcicultura, por lo tanto, a través de la prueba de inhibición de la hemoaglutinación se puede demostrar la presencia de anticuerpos específicos en animales no vacunados y lograr conocer su frecuencia en el Estado de Jalisco.

## OBJETIVOS

### GENERAL :

Detectar la presencia y frecuencia de anticuerpos específicos contra el parvovirus porcino en cerdos sacrificados en el rastro Municipal de Guadalajara Jal. Procedentes de los Municipios de Acatic, Ayotlán, Cocula, Etzatlán, Ixtlahuacán del Río, San Martín Hidalgo, Sayula, Tepatitlán, Tonalá, Tototlan, Valle de Guadalupe y Zapotlanejo. Que fueron sacrificados durante los meses de Agosto, Septiembre y Octubre de 1989.

### PARTICULARES:

- 1.-Identificar y determinar títulos de anticuerpos específicos contra el PVP.
- 2.-Determinar la frecuencia de seropositividad al PVP en cerdos de desecho de los Municipios antes mencionados.



## MATERIAL Y METODOS

Se colectaron 250 muestras de sangre, a cerdos destinados al abasto en el rastro Municipal de Guadalajara. Las muestras fueron de animales considerados como de desecho; es decir, cerdos machos los cuales ya se encontraban en su etapa reproductiva final y ya no eran utilizados como sementales, o en el caso de hembras que son desechadas generalmente cuando su periodo reproductivo se vio mermado por diferentes causas; la procedencia de los animales correspondió, a los siguientes Municipios: Acatic, Ayotlán, Cocula, Etzatlán, Ixtlahuacán del Río, San Martín Hidalgo, Sayula, Tepatitlán, Tlajomulco, Tonalá, Tototlán, Valle de Guadalupe y Zapotlanejo. No se tomó en cuenta su origen racial, todos los animales muestreados para el presente estudio se encontraron clínicamente sanos, en el momento de la toma de la muestra.

El volumen de cada muestra fué de 5 ml, de sangre aproximadamente. Estas muestras se obtuvieron por punción en la vena marginal de la oreja con aguja hipodérmica de calibre 18 X 32 mm; para después depositarse en un tubo de ensayo esterilizado.

### MANTENIMIENTO Y CONSERVACION DE LAS MUESTRAS:

Las muestras fueron trasladadas al laboratorio, en cajas térmicas de poliestireno, para mantener temperaturas de refrigeración (4 a 7 C.), se utilizaron geles refrigerantes, previamente congelados a -20 C; esta forma de mantenimiento de las muestras, es para evitar en lo posible la hemólisis.

En el laboratorio se llevó a cabo la separación del suero sanguíneo, por medio de centrifugación de las muestras, a 1500 rpm, durante 10 minutos. Posteriormente se procedió a retirar el suero del paquete celular, esto con una pipeta estéril; todo el manejo de las muestras se llevó a cabo en el interior de una cabina de flujo laminar, para así evitar una eventual contaminación del suero.

A continuación todos los sueros se inactivaron en baño maría a 56 C, durante 30 minutos; luego cada muestra fue preservada en tubos de ensayo estériles con tapón de baquelita y mantenidos en congelación a -20 C; hasta llevar a cabo su análisis.

### PRUEBA DE INHIBICION DE LA HEMOAGLUTINACION.( 3, 4 ).

a) Análisis serológico; método de inhibición de la hemoaglutinación.

1.- Se realizaron diluciones seriadas usando un esquema doble en tubos de cultivo de cultivo estériles (0.50 mililitros

de virus en 0.50 mililitros de PBS ) incluyendo 2 PBS testigos.

- 2.- Después se realizaron diluciones seriadas hasta el punto final - con 0.05 % de eritrocitos de cuyo lavados al 50 % en PBS mas 0.1 % de BSA.
- 3.- Agitar suavemente para mezclar e incubar a temperatura ambiente hasta que los testigos estén asentados ( 1 - 2 horas ).
- 4.- Después de la dilución seriada de dos hojas añadir 0.5 % de eritrocitos de cuyo, lavados al 50% en PBS con:

#### INTERPRETACION

La actividad de la hemoaglutinación se lee como la última bien presentada aglutinación completa y el valor se expresa como el recíproco de la máxima dilución del virus. Usando este valor, una dilución apropiada se hace para obtener un PVP de reto igual a mas 8 unidades hemoaglutinantes.

#### b) Pre - tratamiento y dilución del suero:

- 1.- Suministrar 0.25 ml de cada muestra del suero a un tubo de polietileno incluyendo un control positivo y negativo del suero.
- 2.- Añadir 0.25 ml de eritrocitos de cuyo al 50 % en PBS y 0.075 ml de suspensión de caolín al 25% en PBS.
- 3.- Mezclar en un giro rápido en vortex e incubar a temperatura ambiente por 30 minutos.

- 4.- Centrifugar a 1500 rpm durante 10 minutos.
- 5.- Después de centrifugar remover 0.20 ml del suero adsorbido con una pipeta con cuidado de no alterar el sedimento, poner en un tubo de cultivo limpio.
- 6.- Añadir 0.20 ml de PBS entonces constituir una dilución 1:2 y será usada como el control de eritrocitos y primera dilución de reto.
- 7.- Las muestras estan ahora diluidas en serie desde la dilución 1:2 hasta el punto final usando 0.20 ml de PBS y un volumen a completar de 0.20 ml para una dilución seriada doble.

c) Virus de reto indicador de eritrocitos:

- 1.- Se desafía cada tubo con 0.20 ml conteniendo 8 UHA de virus de reto en PBS; agitar para mezclar e incubar a temperatura ambiente por 30 minutos.
- 2.- Añada 0.40 ml de una suspensión de 0.5 % de eritrocitos de cuyo al 50 % conteniendo una concentración final del 0.1 % de BSA, mezclar suavemente e incubar a temperatura ambiente hasta que los controles se puedan leer; ejemplo 1.5 o 2 horas.

NOTA: El control de las titulaciones del virus de reto (y el virus almacenado usado) deberán incluirse como sistemas de control junto con 2 PBS testigos.

d) Interpretación:

La actividad de la Inhibición de la Hemoaglutinación (IHA) del suero se lee como la última bien presentada IHA. El valor se expresa como el recíproco de la dilución hecha del suero adsorbido. Los seropositivos serán aquellos que presenten un título de IHA igual o mayor a 1:256 UHA. (13).

## RESULTADOS.

La procedencia de los cerdos muestreados en el presente estudio correspondió a los siguientes Municipios: Acatic, Ayotlán, Cocula, Etzatlán, Ixtlahuacán del Río, San Martín Hidalgo, Sayula, Tepatitlán, Tlajomulco, Tonalá, Tototlán, Valle de Guadalupe y Zapotlanejo, ( Gráfica 1.)

Se observa que los Municipios que mas número de cerdos aportaron fueron Tepatitlán, Ixtlahuacán, y Valle de Guadalupe; con 66, 63 y 31 respectivamente, los demás Municipios aportaron muestras, que van desde 2 hasta 14.

Las muestras de suero fueron analizadas de acuerdo con la técnica de inhibición de la hemoaglutinación (I.H.A.) ,desafiando con 8 unidades hemoaglutinantes (U.H.A.) en diluciones dobles desde 1:16 hasta 1:4096 utilizando dos testigos en cada una.

Se consideraron como seropositivas las muestras que presentaron I.H.A., a partir de la dilución 1:256 U.H.A. (13).

En la (Gráfica 2), se muestra el número de animales que resultaron positivos en las diferentes diluciones.

Como se puede apreciar, del número de animales positivos, el 73.5% de ellos mostraron títulos iguales o superiores a 1:4096, y el 26.4% restante, mostró una distribución mas o menos uniforme en el resto de las diluciones.

En el caso de las muestras que resultaron negativas, estas se acumularon en un 61.7% en la dilución igual o menor a 1:16 y el resto 38.3% se distribuyeron en las restantes diluciones.

Del total de muestras analizadas, 193 resultaron positivas a PVP; lo que representó el 80% y 47 muestras resultaron negativas, representando el 20%. Siendo notoria la presencia de animales positivos el PVP. (Gráfica 3).

Los títulos más altos 1:4096, correspondieron a los Municipios de Tepatitlán, Ixtlahuacán del Río y Valle de Guadalupe con 52, 21 y 20 muestras positivas respectivamente.

De los Municipios mencionados Tepatitlán fué el que presentó el mayor número de muestras positivas con 59, en segundo lugar Ixtlahuacán del Río con 35 y Valle de Guadalupe con 30 muestras. (Gráfica 4).

Es importante hacer notar que el Municipio con mayor número de casos negativos fué Ixtlahuacán del Río con 28, seguido de Tepatitlán con 7 muestras .

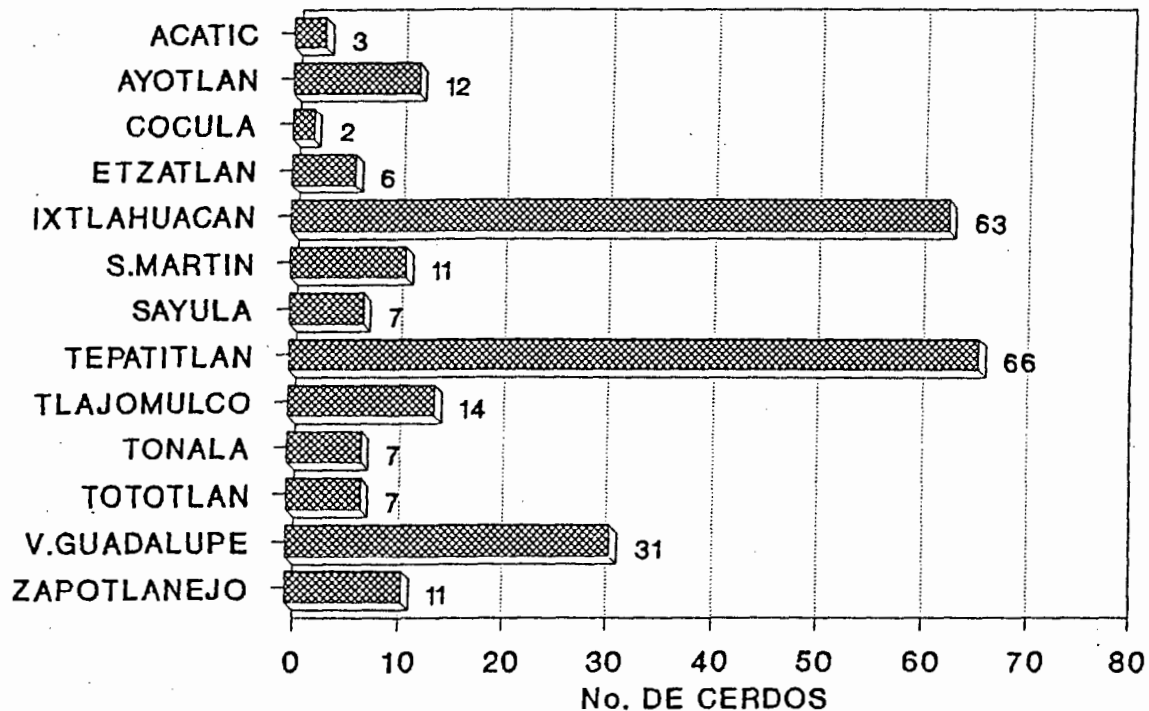
En contraste los demás Municipios, presentaron una relación mayor de casos positivos que negativos, a excepción de Cocula, Sayula y Tonalá, en los que no hubo muestras de animales negativos; por el contrario, la mayoría de los Municipios presentaron al menos un caso negativo como: Acatic, Etzatlán, San Martín Hidalgo, Tlajomulco, Valle de Guadalupe y Zapotlanejo. (Gráfica 5).

La relación del índice de machos y hembras muestreados , de cada Municipio, se muestra en la (Gráfica 6). En donde se observa la enorme diferencia del número de machos muestreados (30) lo que representa el 12.5%, en contraste con el número de hembras (210) que es un 87.5%.

En cuanto a los resultados de las muestras de suero positivas y negativas y su relación con el número de machos y hembras, estos correspondieron de la siguiente manera: Machos positivos 26 y negativos 4, en el caso de hembras positivas fueron 92 y las negativas solo 38. (Gráficas 7 y 8).

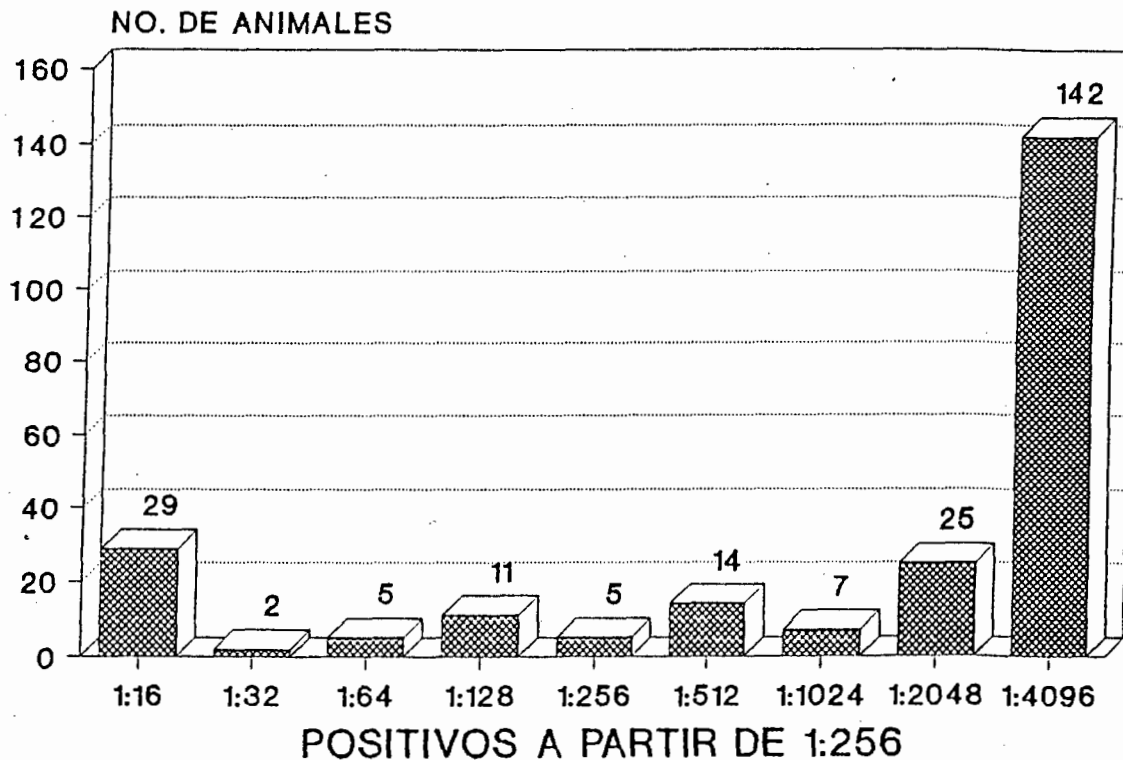


## DISTRIBUCION DE LOS CERDOS DE ACUERDO A SU PROCEDENCIA



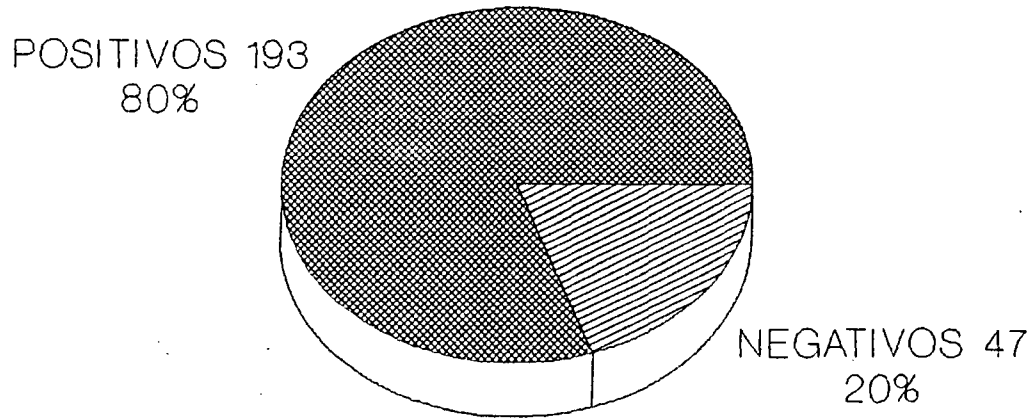
GRAFICA 1

# TITULOS CONTRA PARVOVIRUS PORCINO



VALORES EXPRESADOS EN UHA  
GRAFICA 2

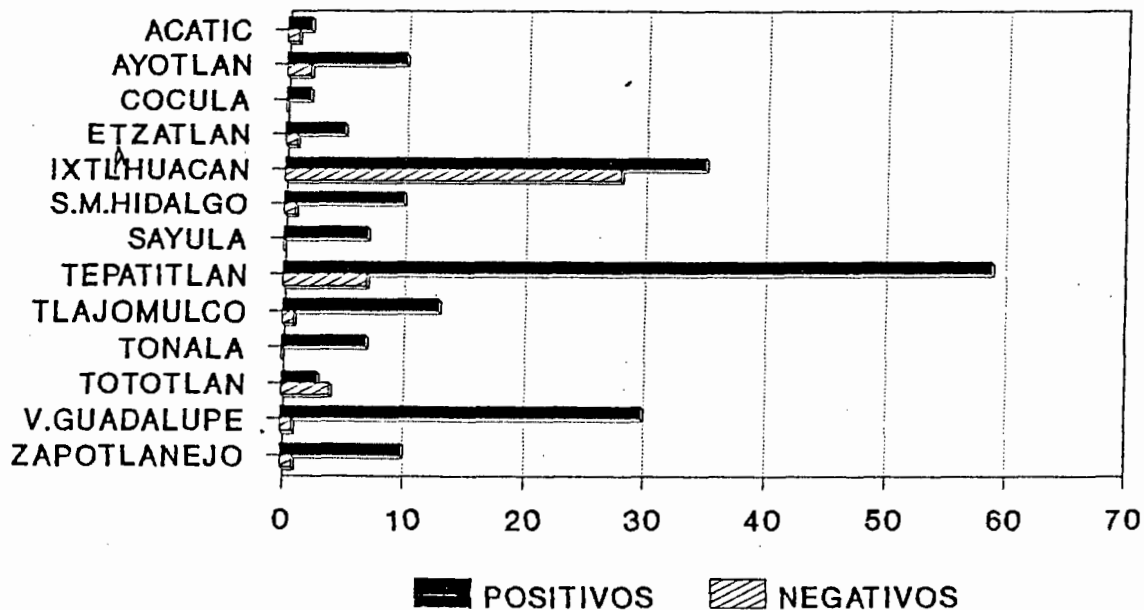
# RESULTADOS DE CERDOS POSITIVOS Y NEGATIVOS CONTRA PARVOVIRUS PORCINO



TECNICA UTILIZADA IHA

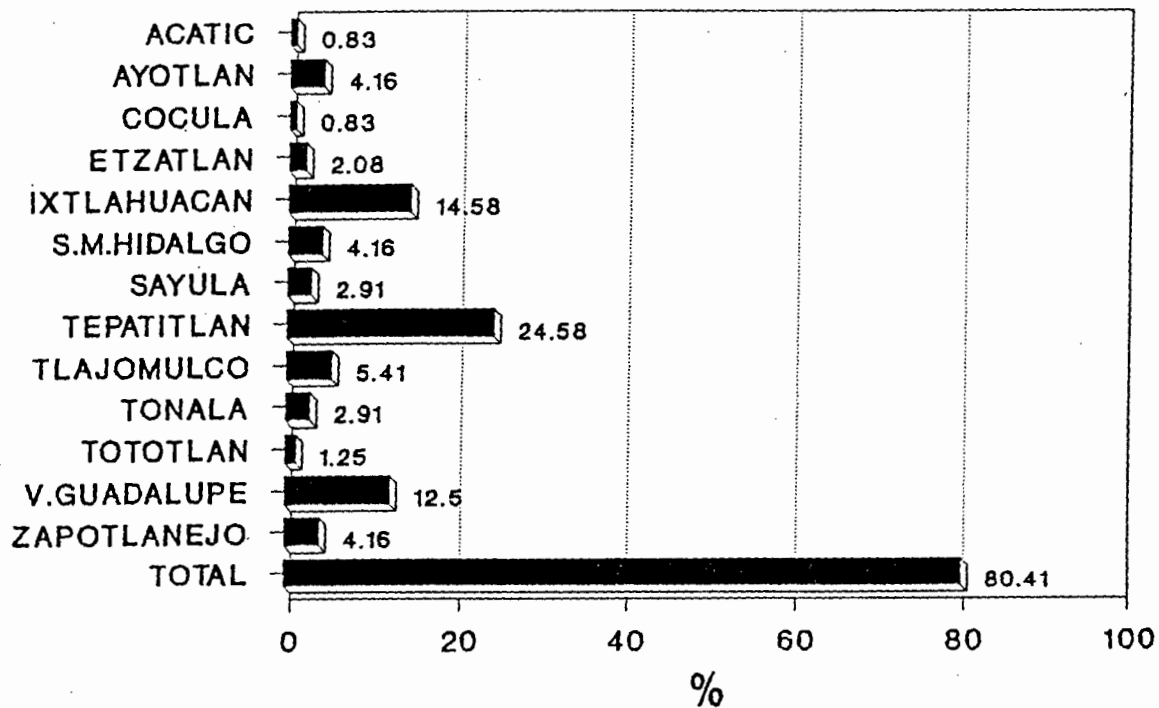
GRAFICA 3

# RESULTADOS DE CERDOS POSITIVOS Y NEGATIVOS A PARVOVIRUS PORCINO DE ACUERDO A SU PROCEDENCIA



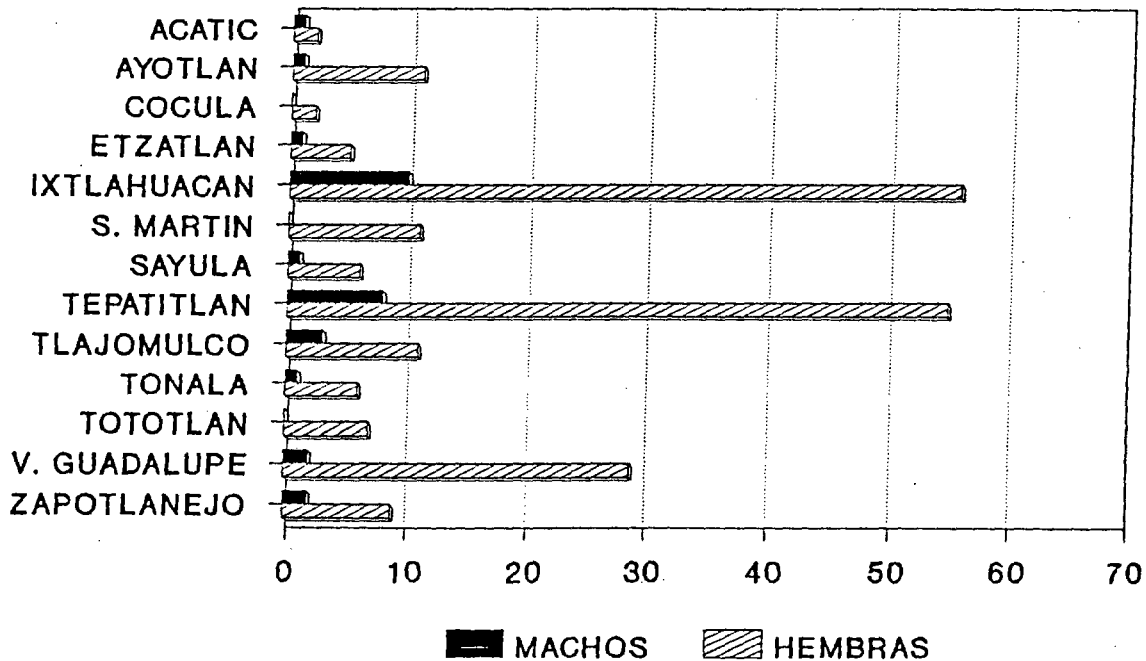
GRAFICA 4

# PORCENTAJE DE SEROPOSITIVIDAD A PVP. POR MUNICIPIO



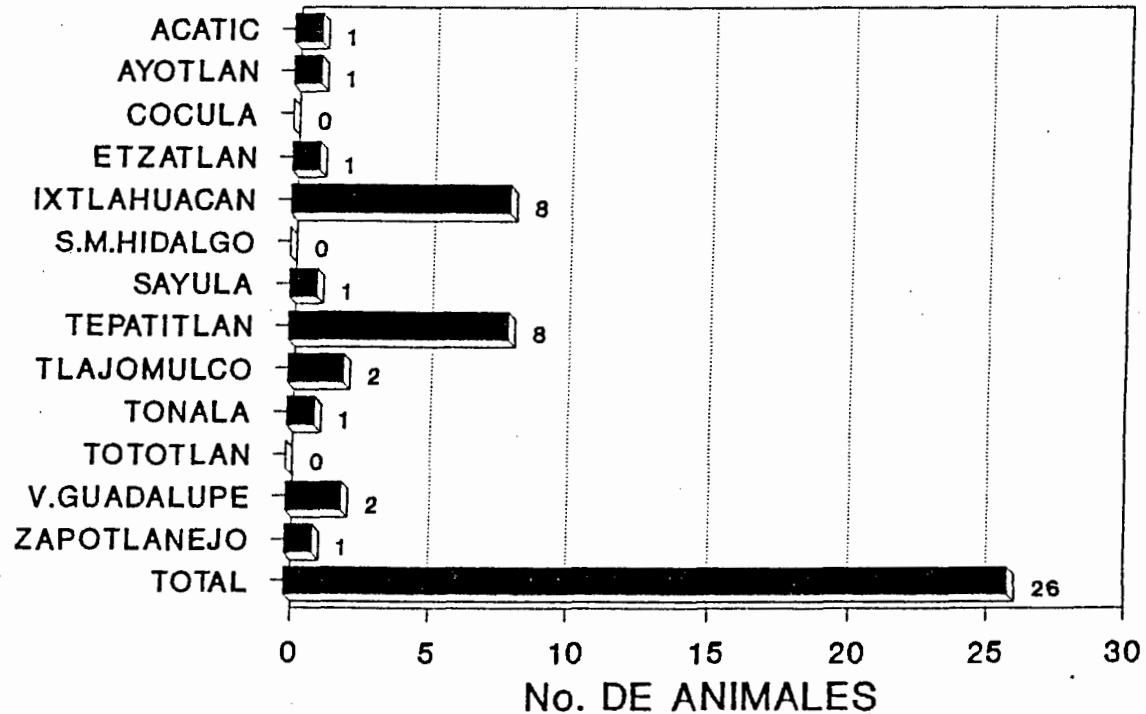
GRAFICA 5

# DISTRIBUCION POR SEXO Y POR POBLACION



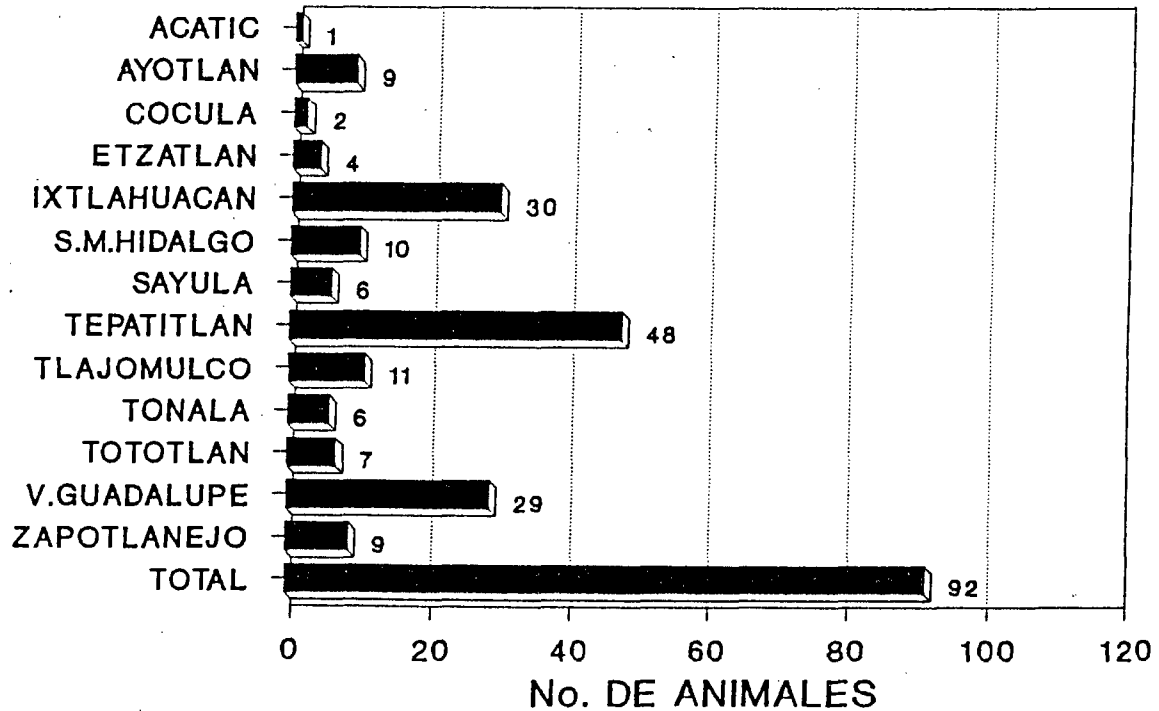
GRAFICA 6

# RELACION DE MACHOS SEROPOSITIVOS A PVP



GRAFICA 7

# RELACION DE HEMBRAS SEROPOSITIVAS A PVP



GRAFICA 8



## DISCUSION.

Se procesaron 250 muestras de suero en total , pero en el transcurso de la realización de los análisis de laboratorio, se descartaron 10 muestras por presentar demasiado índice de contaminación a pesar de que se procuró mantener la mayor asepsia posible durante el muestreo a nivel de rastro.

Por razones prácticas, económicas y de facilidades otorgadas por el laboratorio patrocinador , se determinó que una muestra de 250 sueros ,serviría para iniciar un conocimiento sobre la frecuencia de la enfermedad en cerdos de desecho principalmente hembras, y saber si esta enfermedad esta presente en el Estado de Jalisco.

Los sueros fueron analizados mediante la técnica de IHA la cual resulta muy práctica y eficiente en la determinación de anticuerpos contra el PVP, ya que los resultados obtenidos se puede observar que en todos los grados de dilución hubo títulos positivos lo cual demuestra su confiabilidad. (2,4,13).

Ademas se estandarizo esta técnica utilizando 8 UHA y tomando como seropositividad a partir de la dilución 1:256 UHA ya algunos autores mencionan rangos que van desde 1:16 hasta 1:640 UHA. (1,12,13,17).

Por razones prácticas sólo se trabajaron diluciones dobles de 1:16 hasta 1:4096.

Se encontró que la infección por PVP esta presente en la mayoría de los Municipios que conforman la zona de los Altos y parte del sur del Estado de Jalisco, de los 13 Municipios que resultaron muestreados al azar, el 80% de ellos presentó niveles de anticuerpos contra esta enfermedad infecciosa. Los títulos mas altos 1:4096 representaron el 69.16% del total de las muestras, lo cual sugiere que muchos de estos animales pudieran traer títulos mas elevados.

Los Municipios que presentaron mayor índice de PVP son los que también aportaron mayor número de muestras y esto debido a que los 3 Municipios ( Tepatitlán, Ixtlahuacán del Río y Valle de Guadalupe ) se localizan prácticamente en la zona de los Altos de Jalisco, o bien la zona porcícola del Estado, por lo tanto parece lógico su aporte considerable en el número de muestras en la realización de este trabajo.

El número de hembras muestreadas fué del 87.5% contra el 12.5% de machos, lo anterior se entiende ya que en una granja porcícola, es mayor el número de hembras que se desechan en relación con el número de machos que van a parar al rastro.

Por los resultados positivos en sueros precedentes de los diferentes Municipios incluidos en este trabajo, se puede deducir que la enfermedad esta diseminada en la zona porcícola del Estado, sin embargo, sería recomendable realizar otro estudio con un muestreo que cubra más Municipios para conocer la distribución de la enfermedad en el Estado.

Ademas, el muestreo a nivel de rastro se llevó a cabo en los meses de Agosto, Septiembre y Octubre de 1989, resultando ser de los Municipios antes mencionados, estos cerdos sólo se muestrearon una sola vez debido a que estaban próximos al sacrificio, por lo que no se sabe si los títulos reportados en este trabajo aumentaron o disminuyeron.

### CONCLUSIONES.

- 1) Se determino la presencia del PVP en muestras de sangre de cerdos procedentes de granjas de 13 Municipios pertenecientes al Estado de Jalisco, estos fueron: Acatic, Ayotlán, Cocula, Etzatlán, Ixtlahuacán del Río, San Martín Hidalgo, Sayula, Tepatitlán, Tlajomulco, Tonalá, Tototlán, Valle de Guadalupe y Zapotlanejo. Del total de las muestras (240), 193 resultaron positivas al PVP que corresponden al 80 %
- 2) En este muestreo serológico de las 240 muestras analizadas 30 de ellas correspondieron a machos representando un 12.5 % y 210 muestras correspondieron a hembras con un 87.5 %.
- 3) Se trabajo con la técnica de IHA desafiando con 8 UHA en diluciones dobles y tomando como seropositividad a partir de la dilución 1:256 UHA. Esta técnica resulto ser muy práctica y eficiente en la determinación de anticuerpos contra el PVP, existen tambien otras técnicas pero la de IHA parece ser muy confiable en base a los resultados obtenidos en esta investigación llevada a cabo.
- 4) Es necesario realizar un estudio epizootiológico del PVP más profundo en el Estado de Jalisco, ya que en este trabajo de tesis se muestrearon a nivel de rastro los cerdos y solamente se pretendio comprobar la presencia de anticuerpos específicos contra el PVP; pero en base a los resultados obtenidos, sería

conveniente muestreaer en los demas Municipios que conforman el Estado para saber que tan diseminada está la enfermedad.

## ANEXO

## MATERIAL

Solución de PBS (Solución buferada fosfatada) pH 6.8 - 7.0	
Na Cl	8.0 gr.
K Cl	0.2 gr.
Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	1.15 gr.
KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	0.2 gr.
Agregar agua destilada estéril c.b.p.	1000 ml.
Suspensión de caolin al 25 % en PBS.	
Solución de BSA (Albumina bovina) al 1 % en PBS.	
Solución Alsever's	
Glucosa	2.05 gr.
Citrato de Sodio	0.80 gr.
Cloruro de Sodio	0.42 gr.
Acido cítrico	0.055 gr.
agua destilada estéril c.b.p.	100 ml.
Suspensión de eritrocitos de cuyo lavados al 50 % en PBS.	
Suspensión viral de Parvovirus Porcino (P.V.P. 0188 Cos.1 ).	
Suspensión al 0.5%, de eritrocitos de cuyo conteniendo una concentración final de 0.1%, de BSA	

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- BONTE B.M: Parvovirus infection in boars; possibilities of genital localization after oronasal inoculation and influence on fertility. Memorias del I.P.V.S. 8th Congress:10 (1984).
- 2.- BROWN T. T. Jr: Laboratory evaluation of selected desinfectans as virucidal agents porcine parvovirus, pseudorabies virus, and transmissible gastroenteritis virus. Am. J. Vet. Res. 42 (6): 1033 - 1035.(1981).
- 3.- COTTRAL G. E: Parvovirus Porcino. MANUAL de METODOS ESTANDARIZADOS de MICROBIOLOGIA VETERINARIA. Ediciones Cientificas. 3 Ed. España 1986: 315 - 318.1986.
- 4.- CUMMINGHAS C: Reacciones de hemoaglutinación y de hemoaglutinación inhibición. VIROLOGIA PRACTICA, Editorial Acribia. 3 Ed. España: 97 - 104. 1960.
- 5.- EDWARDS K.R; Emmenson M.A; Luff P.R; Wells D.E; Muskett J.C; Wrathall A.E; Richardson C; Parker B.N.J; and Thornton D.H: 1986 Efficacy of porcine parvovirus vaccines, Vet. Rec. 119: 203-205.(1986).
- 6.- FORMAN A.J; Hogg G; Hale C.J: Association of a parvovirus porcine with an outbreak of fetal death and mummification in pigs. Australian Vet. J. 53 (7) 326-329. (1978).

- 7.- GILLICK J.C; An outbreak of swine fetal mummification association with porcine parvovirus. Australian Vet. J. 53 (2) 105-106.(1978).
- 8.- GRADIL C.T, Molitor , Harding M, Crabo B, Excretion of porcine parvovirus through the genital tracts of boars; presence of the virus in boars semen. I.P.V.S 10 th Congress pag. 221.(1988).
- 9.- HOGG G. G, Lenghaus C, Forman A. J, Experimental porcine parvovirus infection of fetal pig resulting in abortion histological lesions and antibody formation. Journal of comparative pathology 87 (4) 534 -536; (1978)
- 10.-JOO H. S, Johnson R.H, Watson C.D. . Serological proceducer to determine time of infection of pigs with porcine parvovirus. Australian Vet. Journal 54 (3) 125 127; (1978).
- 11.-LENGHAUS C, Forman A, Hogg G.G. Pathology of parvovirus infection in foetal pigs. Australian vet. Association 136 137; (1978).
- 12.-LOPEZ C. D, López M, Becerril A, Haro T, Gonzalez F, Stephano H. . Efecto de un brote de parvovirus porcino sobre los parámetros productivos. I.P.V.S. 10 th. Congress 233. (1988).



- 13.-MARTINEZ A: Parvovirus porcino, Avances en Med. Vet.  
36: 266-274. (1987).
- 14.-MENGELING W.L, Cutlip R.C. Reproductive experimentalli  
induced by exposing pregnant gilts to porcine parvovirus.  
Am. Journal Vet. Res. 37 (12) 1393; (1988).
- 15.-MENGELING W. L. . Prenatal infection following maternal  
exposure to porcine parvovirus on either the seventh of  
fourteenth day. The vet. bulletin 49 (1) 27. (1988).
- 16.-MENGELING W.L. Prevalence of porcine parvovirus induced  
reproductive failure an abattoir study. J.A.V.M.A. 72  
(11) 1291 - 1294. (1979).
- 17.-MORILLA Antonio, Correa P, Stephano A. Parvovirus en  
cerdos un problema reproductivo. Avances en enfermedades  
del cerdo. Ediciones de la AMMVEC A.C 508-516 (1985).
- 18.-NECOECHEA R. R, Pijoan C, Parvovirus. DIAGNOSTICO DE LAS  
ENFERMEDADES DEL CERDO. 1ra. Edición Mexicana, México D.  
F. pag. 453 - 457. 1988.
- 19.-REYNOLDS P. J, Gurria T. . Estudio seroepidemiológico de  
pseudorrabia y de infección por parvovirus en cerdos de  
18 granjas del Valle de Mexicali; Rev. porcirama 11  
(121) 46 - 51. (1988).

- 20.-ROBINSON B. T, Reproductive failure in gilts, litters possibly association with porcine parvovirus I.P.V.S. 10<sup>th</sup> Congress pag. 219. (1988).
- 21.-RUCKERBAVER G. M, Gulac C.G, Boulanger P. ; Demostration of parvovirus in Canadian swinn and antigenis relationship with isolates from other countries.Canadian Journal of Comp. Med. 42 (3) 278 - 285. (1979).
- 22.-TAYLOR D. J, Parvovirus Porcino. ENFERMEDADES DEL CERDO. 1ra. Edición, Manual Moderno, México D.F. pag. 16 - 22.1987.
- 23.-THACKER B.A, Leman, H.Joo and N. Wilkeman . Porcine parvovirus infection in boars; absence of seminal shedding and changes in semen quality following experimental infection.I.P.V.S.8th Congress pag. 9.(1988).
- 24.-THACKER B.J, Joo and N.L, Wilkeman . Clinical virologic and histopathologic observations of induced porcine parvovirus infections in boars. J.A.M.V.A. 191 (1) 58. (1988).
- 25.-VANNIER P. G, Chapuis, Tillan P.J. Isolation of parvovirus from. pig. Recueil de Med. Vet. 153 (9).(1978).