

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS
DIVISION DE CIENCIAS VETERINARIAS**



**"COMPARACION DE 2 METODOS DE CONTROL
DE LA PASTEURELOSIS EN CONEJOS DE LA RAZA
NUEVA ZELANDA BLANCO EN BASE DE AMOXICILINA
Y LA APLICACION DE UNA AUTOBACTERINA"**

**T E S I S P R O F E S I O N A L
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A N
FRANCISCO EDGARDO DAVALOS MUTOH
JUAN CARLOS DELGADO AVIÑA**

**DIRECTOR DE TESIS: M.V.Z. LETICIA AVILA FIGUEROA
ASESOR: Q.F.B. CRISTINA MORAN SALAS
LAS AGUJAS, MUNICIPIO DE ZAPOPAN, JAL. OCTUBRE DE 1995**

AGRADECIMIENTOS

A NUESTRO H. JURADO Y REVISORES

M.V.Z. JAVIER SANCHEZ ARIAS

M.V.Z. MINERVA SOTO ROSALES

M.V.Z. JAVIER GOMEZ ORDOÑEZ

POR HABERNOS INCULCADO LA PERFECCION EN
NUESTRO TRABAJO, DESINTERESADAMENTE

AL H. COMITE DE TITULACION

POR SU LABOR INCANSABLE Y EXPERIENCIA
INVALUABLE DEMOSTRADA EN LA ELABORACION
DE ESTE TRABAJO

A NUESTRO DIRECTOR

M.V.Z. LETICIA AVILA FIGUEROA

A NUESTRO ASESOR

Q.F.B. CRISTINA MORAN SALAS

POR SU TIEMPO DEDICADO Y EXPERIENCIA
COMPARTIDA PARA LA ELABORACION DEL
PRESENTE TRABAJO

AL M.V.Z. MANUEL SALAS VAZQUEZ
POR SU GRAN APOYO Y FACILIDADES
OTORGADAS PARA LA REALIZACION DEL
PRESENTE TRABAJO

AL M.V.Z. DAVID AVILA FIGUEROA
POR SU GRAN APOYO EN LA ELABORACION
DE LOS ESTUDIOS HISTOPATOLOGICOS

CON GRAN ADMIRACION Y RESPETO
AL LOS LABORATORIOS DE BACTERIOLOGIA
Y PATOLOGIA ANIMAL DEL C.U.C.B.A DE
LA DIV. DE CIENCIAS VETERINARIAS

A DIOS

POR HABERNOS PERMITIDO TERMINAR NUESTRA CARRERA PROFESIONAL

A NUESTROS PADRES Y HERMANOS

COMO MUESTRA DE NUESTRO AGRADECIMIENTO POR SU APOYO DURANTE NUESTRA
CARRERA Y TESIS PROFESIONAL, POR SU AYUDA Y COMPRENSION

A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE DE ALGUNA FORMA CONTRIBUYERON EN LA
REALIZACION DE ESTE TRABAJO

CONTENIDO:

	pág.
Resumen.....	X
Introducción.....	1
Planteamiento del problema.....	11
Justificación.....	12
Hipótesis.....	13
Objetivos.....	14
Material y método.....	15
Resultados.....	17
Discusión.....	28
Conclusión.....	29
Bibliografía.....	30

RESUMEN:

Las enfermedades mas frecuentes que afectan a la economía de las explotaciones cunícolas, son las digestivas y respiratorias, de estas ultimas tenemos neumonías por Pasteurellas, Bordetellas, Klebsiellas y Neumococos, atribuyéndosele a la especie de Pasteurella el mayor numero de casos.

Dado que la mayor incidencia de las enfermedades neumónicas es causada por Pasteurella spp. se llevo a cabo la comparación de 2 metodos de control:

- 1.-Administración de autobacterina vía I.M. y
- 2.-Administración de amoxicilina dadas sus características farmacocinéticas y farmacodinámicas en vías respiratorias.

El objetivo principal fue valorar comparativamente la efectividad en el control de la Pasteurelisis en los conejos en base a los signos, hallazgos a la necropsia (estudios macroscópicos y microscópicos) y cultivos bacteriológicos. Ambos metodos mostraron una buena efectividad, se obtuvo mayor control con el uso de amoxicilina.

INTRODUCCION

LA CUNICULTURA EN MEXICO.

Hasta hace algunos años había recibido poca importancia, en los que la producción del conejo estaba limitada sólo a algunos estados de la República Mexicana, en especial Guanajuato. Ahora cada vez más Estados están adaptando la idea de producir esta especie y no sólo para abastecimiento de laboratorios o prácticas escolares, sino como una alternativa más para la alimentación del pueblo de México.

Se puede decir que esta especie en particular, posee una alta cantidad proteica, ya que iguala o excede a las carnes de res, cerdo, borrego y pollo, tiene un porcentaje menor de grasa, menos colesterol y menos calorías; además de una buena digestibilidad, lo cual lo hace una verdadera alternativa en la alimentación. (1,3)

México cuenta con unos 12,700 animales reproductores, de los cuales cerca del 80% corresponden a la raza nueva zelanda blanco; aproximadamente el 10% a las razas california, gigante desflandes, chinchilla, rex satinado y nueva zelandas negros, champagne y angora; y el 10% restante a conejos híbridos y criollos. (2)

El nueva zelanda blanco tiene un cuerpo cilíndrico, o sea, igualmente ancho de la grupa y en los hombros, tiene abundante carne en el dorso, lomo y espalda, su cabeza es ancha, ojos

rojos, de orejas largas con punta redondeada y erguidas, su piel es blanca. Así mismo es un animal que crece y se desarrolla casi en cualquier sitio y tiene una alta prolificidad. (3,5)

ANTECEDENTES.

Pasteur y sus colaboradores aislaron el germen de casos de cólera de las aves en 1882.

Rosembuch y Merchant en 1938 proponen el término de P. multocida para el germen que antes se conoció con diferentes nombres. (7)

Las enfermedades son actualmente el principal obstáculo para el éxito de la explotación cunícula, debido a las cuantiosas pérdidas económicas que pueden ocasionar al cunicultor por concepto de muertes, trastornos en el crecimiento, disminución del peso y gasto en medicamentos. (2)

La mayor parte de las enfermedades son consecuencia de la acción de los llamados factores o complejos etiológicos, es decir, el origen de ellas no es simple, sino que se debe a la intervención de varios agentes o grupo de factores como causas predisponentes para reducir o romper la capacidad de resistencia del organismo.

Estos factores que desempeñan un papel importante en todos estos animales están representados por la alimentación con todas sus fuentes de imperfecciones como deficiencias, excesos o composición inadecuada, entre otros de ellos. (13)

Medidas profilácticas y prácticas adecuadas de manejo deben implementarse en forma eficiente, para que sólo en un caso de enfermedad comprobada, se utilicen los medicamentos adecuados y la asistencia veterinaria. Es esencial que las jaulas y el equipo se mantengan limpios, pues las condiciones higiénicas del conejal pueden ser un factor decisivo para el éxito o fracaso de las explotaciones. (19)

Las enfermedades más frecuentes que afectan a la economía de las explotaciones cunícolas son las digestivas y respiratorias, de estas últimas tenemos neumonías por Pasteurellas, Bordetellas, entre otras.

Dentro de las neumonías, las cuales no es raro encontrarlas en los conejos domésticos, pueden presentarse tanto en animales adultos, como en los gazapos. La causa es de origen bacteriano, atribuyéndosele a la especie de Pasteurella el mayor número de casos. Otras bacterias implicadas en este proceso infeccioso-respiratorio pueden ser las Klebsiellas pneumoniae, la Bordetella bronchiséptica o los Neumococos. Los animales una vez infectados sucumben por lo general en menos de cuatro días, después de observarse los primeros síntomas. (14)

SALUD PUBLICA.

Aún no se conocen casos auténticos de infecciones humanas debido a los serotipos de Pasteurella, sin embargo pueden causar una variedad de infecciones humanas, por lo que se deberán tomar

precauciones para minimizar la exposición a las variedades de P. multocida que causan la septicemia hemorrágica. (16)

ETIOLOGIA.

Estas bacterias son bacilos pequeños, gramnegativos, sin movimiento, no forman esporas, son anaerobios facultativos y fermentativos, se cultivan en agar triptosa y agar sangre. (4,7)

Actualmente se conocen cuatro especies de Pasteurellas que son: P. neumotrópica, P. haemolítica, P. uraeae y P. multocida, esta última con una morbilidad del 90% y una mortalidad hasta del 50%, la cual es la más común.

Existen 4 serotipos de la P. multocida A, B, C, D y cada serotipo presenta varios antígenos somáticos que se representan por numeros. (6,7,9)

CAMBIOS PATOLOGICOS.

Los cambios titulares mas evidentes, observados en animales infectados son: hemorragias ampliamente distribuidas, edema e hiperemia general. En la mayoría de los casos hay inflamación edematosa en la cabeza, cuello y pecho principalmente hay hemorragias petequiales subserosas por todo el cuerpo del animal, también se presentan procesos serosos y serofibrinosos, así como lesiones localizadas. (11,16)

TRANSMISION.

La Pasteurellosis es una enfermedad altamente contagiosa y muy común en conejos confinados, se transmite por contacto directo e indirecto, a lo cual aparentemente los conejos desarrollan una pequeña inmunidad después de la infección. Algunos animales son portadores asintomáticos y probablemente perpetúen la enfermedad en una explotación cunícola. (6)

CUADRO CLINICO.

La Pasteurellosis se presenta en los animales en diferentes cuadros clínicos:

- 1- Manifestaciones sobre-agudas,
- 2- Manifestaciones agudas y
- 3- Manifestaciones crónicas. (11)

En el conejo hay tres formas de presentación de la enfermedad:

- a) Septicemia hemorrágica.- Es la más altamente contagiosa, cuyos síntomas son: respiración forzada, pelo enmarañado, temperatura corporal de 40-41°C y muerte rápida.
- b) Coriza.- Con los siguientes síntomas: estornudos continuos, fiebre, apatía del animal, secreción nasal purulenta y abscesos ocasionales bajo la piel del cuello y lomo.
- c) Catarro común.- Con los siguientes síntomas: estornudos frecuentes, fiebre, flujo nasal viscoso y transparente y ocasionalmente inflamación de las amígdalas. (5)

SIGNOS CLINICOS.

Las manifestaciones respiratorias generales incluyen la aparición de moco por ambos ollares, fiebre, disnea, neumonía y pleuresia; asimismo catarro nasal, otitis media, conjuntivitis, abscesos, infecciones genitales o septicemia. (7,14)

INMUNIDAD.

Con respecto a la inmunidad debe mencionarse que como existen cuatro tipos serológicos (A,B,C,D) y no hay inmunidad cruzada los animales recuperados de una infección quedan temporalmente inmunes hacia la cepa específica que los atacó. Esta inmunidad es corta y dura solo de 3 a 4 meses. Se han elaborado bacterinas las cuales son de uso muy difundido. (5,20)

DIAGNOSTICO.

El diagnóstico definitivo se basa en el aislamiento e identificación de la especie de Pasteurella. Un buen crecimiento se requiere de medios enriquecidos con suero o sangre. Las colonias se hacen aparentes después de incubar durante 24 a 48 horas a 37°C.

Los frotis revelan la presencia de bacilos y cocobacilos gramnegativos. El pleomorfismo no es frecuente.

Las muestras deben seleccionarse de acuerdo con la localización de los procesos infecciosos. Los microorganismos

sobreviven bien en los medios de transporte y en tejidos refrigerados.

Una prueba indirecta de anticuerpo fluorescente para uso con frotis nasales se ha visto que era eficaz para identificar los portadores, que pueden constituir hasta un 90% de los conejos aparentemente sanos en las colonias corrientes.(4,14)

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.

Con las siguientes enfermedades ya que muestran signos clínicos similares a Bordetella, Staphylococcus aureus y Klebsiella.(4,14)

TRATAMIENTO.

Para el tratamiento y prevención de la Pasteurella, además del uso de bacterinas, se han utilizado algunos antibióticos como las tetraciclinas, sulfas, cloranfenicol, penicilinas, etc. (7)

Aunque no existe ningún antibiótico independiente de dosis o duración del tratamiento capaz de eliminar la infección, solo disminuyen el numero de microorganismos presentes temporalmente.

Perteneçiente a las penicilinas semisintéticas de amplio espectro, encontramos a la AMOXICILINA, que entra en el grupo de las aminopenicilinas; es un antibiótico que se absorbe también por tracto gastrointestinal, es de actividad bactericida rápida y prolongada, teniendo una vida media biológica de 17 horas. (8,10,17,18)

La amoxicilina es químicamente muy similar a la ampicilina, pero da concentraciones de sangre y niveles de orina mas altos que ésta. Tiene una actividad notablemente mayor que la penicilina G frente a las bacterias gramnegativas.

Es sinérgica a los aminoglucósidos, al cloranfenicol y a las penicilinas resistentes a las penicilinasas frente a algunas bacterias productoras de la betalactamasa. El ácido clavulánico y el sulbactam, inhibidores de amplio espectro de las betalactamasas, presentan un considerable sinergismo con las aminopenicilinas frente a las bacterias productoras de betalactamasas. (12,14,17)

La amoxicilina es relativamente atóxica, con un espectro de actividad más amplio que el de la penicilina G, y se distribuye mejor que ella en el organismo.

Las sales de sodio solubles se pueden administrar tanto por vía oral como por vía parenteral, pero la forma medicamentosa a base de trihidrato, que es insoluble, solamente puede administrarse por las vías intramuscular y subcutánea. Las soluciones de sales sódicas en vehículo acuoso se alteran transcurridas algunas horas.

La eliminación es renal en un 70%, la dosis es de 10-20 mg por kilogramo de peso corporal, cada 6 horas por vía intramuscular o intravenosa. (12,17,18)

INMUNIZACION.

La inmunidad mediada por bacterinas contra *Pasteurella* es básicamente humoral, es decir, la vacunación o inmunización activa implica administrar a un animal un antígeno derivado de un agente infeccioso, de manera que se produzca una respuesta inmunitaria de tipo protector que puede estar mediada por anticuerpos, por células o por ambos. Así pues, la inmunidad humoral está mediada por anticuerpos específicos, complemento, interferón y linfocinas.

Los anticuerpos son moléculas proteicas producidas por las células plasmáticas como consecuencia de la interacción entre los linfocitos B sensibles a los antígenos y a los antígenos específicos. Su localización es en el suero sanguíneo. (20)

Las estructuras de los anticuerpos o inmunoglobulinas son heterogéneas y se clasifican en cinco isotipos: M, G, A, E y D. Su forma generalmente es de Y, y está formada por dos cadenas polipeptídicas ligeras y dos pesadas, con una porción constante y una variable, los aminoácidos de su estructura tienen una carga eléctrica básica y ácida.

El complemento es un complejo de proteínas, regulador de la respuesta inflamatoria, que produce lisis celular y es catalizador de reacciones. El interferón actúa por el PIT (proteína inhibidora de la transcripción) y las linfocinas regulan la respuesta inmune.

Así los antígenos inyectados a un animal, dan lugar a moléculas de inmunoglobulinas, cuyo sitio de unión (idiotipo)

tiene una estructura complementaria con la del epítipo inductor.
(20)

Este tipo de bacterinas se realizan con microorganismos muertos o inactivados ya que son mas seguras con respecto a la virulencia residual; Son relativamente fáciles de almacenar ya que los microorganismos ya están muertos. (20)

El término de bacterina se usa para describir las vacunas que contienen bacterias muertas, lo habitual es matar a los microorganismos con aldehído fórmico e incorporarles alumbre o hidróxido de aluminio como coadyuvantes. La inmunidad es de corta duración y no suele durar mas de 1 año; Las bacterinas mejoran si se le agregan antígenos inmunogénicos purificados a las bacterias muertas.

Las bacterinas autógenas o autobacterinas son las que contienen los microorganismos obtenidos de los animales infectados en la propia granja, donde se presenta el problema de enfermedad o del propio animal infectado. (20)

En base a lo anterior, el presente diseño experimental tuvo por objeto llevar a cabo la comparación de 2 métodos de control para la Pasteurelisis en conejos a base de la amoxicilina y la aplicación de una autobacterina.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La *Pasteurella* se encuentra distribuida ampliamente en el mundo. En México se le conoce desde principio del siglo. Se presenta en cualquier época del año, afectando tanto a conejos adultos como a gazapos, los cuales una vez infectados sucumben por lo general en menos de 4 días, lo que da por resultado un gran número de pérdidas económicas, por conceptos de muertes. (4,7,14)

La *Pasteurella multocida*, que llega a tener una morbilidad del 90% y una mortalidad de hasta el 50% y la *P. haemolítica*, no son tan inocuas para el hombre como vulgarmente se cree. (7,9)

Generalmente el inicio y el curso de la enfermedad son rápidos, dejando poco tiempo para la aplicación de quimioterapéuticos y otros tratamientos, aunque no existe ningún antibiótico independiente de dosis o duración del tratamiento capaz de eliminar la infección, solo disminuyen el número de microorganismos presentes temporalmente, por lo que se ha llegado a la aplicación de bacterinas y autobacterinas que confieren una inmunidad temporal no mayor de 1 año. (16,20)

JUSTIFICACION:

Debido a que la Pasteurelisis es una enfermedad altamente contagiosa, llegando a tener una mortalidad hasta de un 50%, y sus efectos sobre la producción se ven casi inmediatamente, algunos cunicultores están obligados a estar alertas en el diagnostico oportuno de la enfermedad y consecuentemente a la aplicación temprana de medidas correctivas. (9,16)

Experiencias de cunicultores y referencias bibliográficas, hacen mención, de que la aplicación de antibióticos no resulta completamente satisfactoria, ya que algunas cepas de Pasteurella, suelen hacerse resistentes a estos, por lo cual, los tratamientos a base de antibióticos son costosos y en ocasiones ineficaces. Existen en el mercado bacterinas específicas contra Pasteurellas, aunque estas están limitadas solo para grandes especies, por lo que se recurre a la elaboración de bacterinas autógenas (autobacterinas) realizadas en laboratorios especializados. (4,14)

Por lo anterior y debido a que en Jalisco se ha presentado la Pasteurella, se hizo necesario determinar la eficacia y eficiencia tanto de un tratamiento a base de antibióticos, como el uso de una autobacterina. Esto en un diseño experimental, este proceso se llevó a cabo en el Centro Universitario de Ciencias Biologicas y Agropecuarias de la División de Ciencias Veterinarias, en el Centro de Estudios en Patología Animal.

HIPOTESIS:

Debido a que existen diversas cepas de Pasteurella, estas pueden crear resistencia hacia ciertos antibióticos utilizados con mas frecuencia en el control de estas, además de incrementar el costo en la adquisición de los mismos. Por lo tanto es factible que el control y eliminación temporal sea mas económico y efectivo utilizando una autobacterina o inmunógeno.

OBJETIVOS:**Objetivo General:**

1. - Valorar comparativamente la efectividad en el control de la Pasteurelisis en conejos de la raza nueva zelanda blancos, a base de la aplicación de amoxicilina y la de una autobacterina en base a un análisis bacteriológico, en un diseño experimental.

Particulares:

1.1 - Comparación de los signos clínicos de los conejos, durante el proceso experimental.

1.2 - Comparación de las lesiones en hallazgos a la necropsia de los conejos al termino del proceso experimental.

MATERIAL Y METODO:

Este diseño experimental, se llevó a cabo en el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, de la División de Ciencias Veterinarias, en el Centro de Estudio en Patología Animal, para el cual se utilizaron 30 conejos de la raza nueva zelandia blancos, estandarizados de una edad y peso similares (De un mes y medio de edad con un peso promedio de 1.4 kilogramos), los cuales se dividieron en 3 grupos de la siguiente manera:

Grupo 1. Formado por 10 conejos, grupo que se trató con la autobacterina, contra la Pasteurella spp.

Grupo 2. Formado por 10 conejos, que sirvieron como testigo negativo sin bacterinizar y sin antibiótico.

Grupo 3. Formado por 10 conejos que se trataron con el antibiótico (amoxicilina).

La autobacterina se elaboró en un laboratorio de diagnóstico, fue de tipo inactivada, emulsionada en aceite y como ya se mencionó era contra Pasteurella spp.

Los conejos se tuvieron en jaulas especiales, en cada jaula se alojaron 5 animales, ocupándose un total de 6 jaulas; estas se dividieron en 2 torres, ya que cada torre constó de 3 jaulas con sus respectivos comederos, bebederos y charolas receptoras de los desechos orgánicos.

Una vez instalados al grupo # 1, al día 1 se le aplicó 1 ml de la autobacterina por vía I.M. y con reaplicación al día 14, misma dosis y misma vía de administración.

Al día 18, a los 3 grupos se les inoculó la Pasteurella spp. de la siguiente manera:

A la cepa de Pasteurella spp. que fue resembrada en caldo infusión cerebro-corazón a 37°, durante 18 a 24 horas, para después ajustarlas a una concentración de 10⁸ bacterias por ml con una solución salina fisiológica estéril, aplicándose así por vía intravenosa:

0.5 ml el día 18, 0.5 ml el día 21 y 0.5 ml el día 24.

Al grupo # 3, el día 21 se le aplicó simultáneamente la amoxicilina en dosis de 40 mg por kilogramo de peso cada 24 horas por un espacio de 5 días.

Al grupo # 2, que sirvió como testigo, después de la inoculación no se le hizo ningún manejo.

Durante el desarrollo del diseño experimental, se observaron los signos clínicos que presentó cada grupo y al término del diseño que fue el día 28, se tomaron muestras de pulmón en campo estéril a los 3 grupos para hacerles un análisis bacteriológico y determinar cual de los 2 métodos de control funcionó mejor, así mismo, se hicieron necropsias para observar las lesiones internas macroscópicas y microscópicas que resultaron.

RESULTADOS:

De acuerdo al diseño experimental, se obtuvieron los siguientes resultados:

El grupo A, formado por los conejos bacterinizados, presentan daños diversos a la necropsia a nivel pulmonar (cuadro 2, gráfica 1), así mismo durante el proceso experimental mostraron una mayor frecuencia de signos característicos de la enfermedad, 71.11% (cuadros 3 y 6, gráfica 4). En lo concerniente al estudio bacteriológico, solo un 20% resultó positivo a Pasteurella spp. y el 80% restante resultó negativo a dicho cultivo. (Cuadro 1)

El grupo B, formado por los conejos testigo, presentó a la necropsia daños ligeramente mayores que el de los conejos bacterinizados (cuadro 2 y 4, gráfica 2), pero no así en lo referente a los signos característicos, 69.99% (cuadro 6, gráfica 4). Por lo que respecta al estudio bacteriológico, el 90% de los animales fue positivo a Pasteurella spp. y solo el 10% dio negativo (Cuadro # 1). Cabe señalar que durante el desarrollo del proceso experimental, el conejo marcado con el numero 3 B murió el día 27/06/95, haciéndosele los estudios preestablecidos ya incluidos en los porcentajes mencionados anteriormente.

El grupo C, formado por los conejos tratados con amoxicilina, a la necropsia resultaron ser los que tenían el menor grado de daño a nivel pulmonar (cuadros 2 y 5, gráfica 3), pero no en lo concerniente a los signos característicos de la enfermedad, ya que este grupo fue el que presentó la frecuencia mayor de signos, 77.77% (cuadro 6, gráfica 4). En el estudio bacteriológico, solo el 12.5% dio positivo a Pasteurella spp. y el 87.5% dio negativo, (Cuadro # 1). Este grupo fue el que tuvo el mayor porcentaje en la presentación de signos, pero con una frecuencia menor que los bacterinizados.

El conejo fallecido es considerado como muerto enfermo por Pasteurelisis con la administración de 1 de 5 dosis del antibiótico, por lo que no puede establecerse si el antibiótico funcionó o no; ya que al estudio bacteriológico demostró la presencia de bacterias.

A pesar de 2 casos positivos en el estudio bacteriológico de este grupo, únicamente se toma en cuenta al conejo 10 C al que se le administró el total de las dosis preestablecidas de antibiótico y no así al 8 C que murió al inicio del periodo de observación.

Cuadro N° 1
Aislamientos de Cultivos Bacteriológicos
(Pasteurella spp.)

Número de Animal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Conejos del Grupo A	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Conejos del Grupo B	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
Conejos del Grupo C	-	-	-	-	-	*	-	*	-	+

Grupo A administración de autobacterina

Grupo B Grupo Testigo

Grupo C administración de Amoxicilina

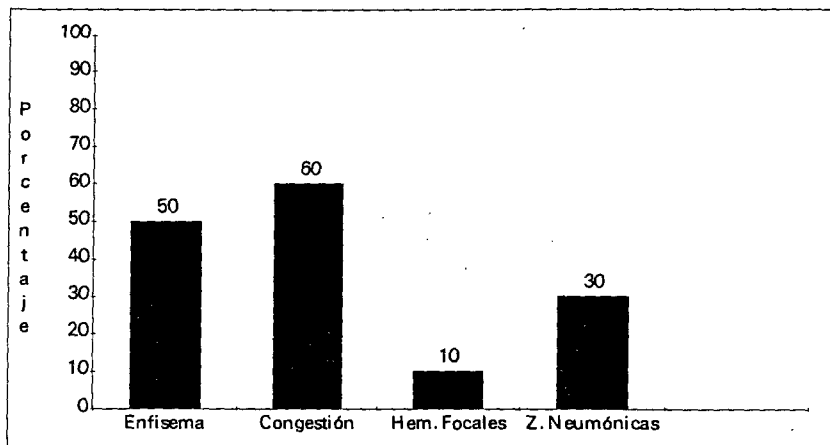
Todos los grupos fueron inoculados con *Pasteurella spp.* a una dosis de 0.5 ml vía intravenosa por animal a una concentración de 1×10^8 a la 8 bacterias por mililitro

* Conejo desaparecido el 13 de junio de 1995.

* Conejo muerto con 20% de dosis de Antibiótico

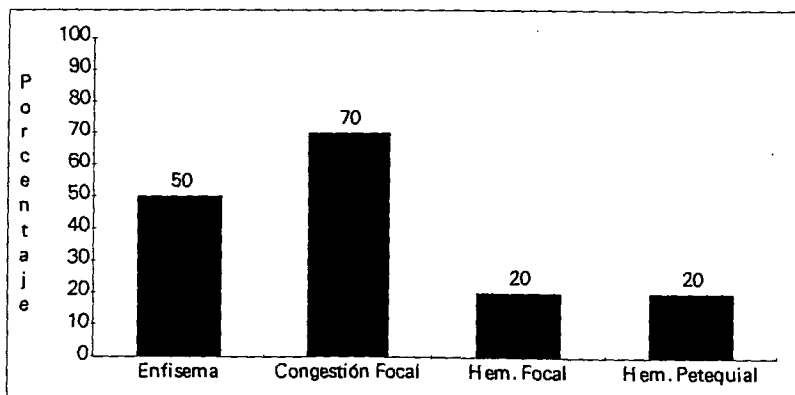
Gráfica N° 1
Hallazgos a la Necropsia

Conejos Bacterinizados

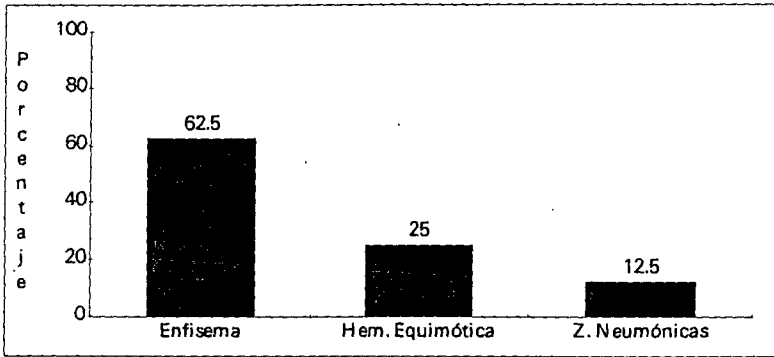


Gráfica N° 2
Hallazgos a la Necropsia

Conejos Testigo



Gráfica N° 3
Hallazgos a la Necropsia
Conejos Amoxicilina
(Antibiótico)



Cuadro N° 3

*Resultados de exámenes Histopatológicos en Pulmón
con grados de 1-4 según daño, en conejos bacterinizados*

N° de animal	INFILTRACION (1 - 4)					Conges- tión (1 - 4)	Hemo- rragia (1 - 4)	Edema (1 - 4)	Enfisema (1 - 4)	Atelec- tasis (1 - 4)	Bron- quitis (1 - 4)	Sinsitios (1 - 4)
	Linfo- citos	Neutró- filos	Macró- fagos	Eosinó- filos	Cels de in- suficiencia cardiaca							
1 A	3	2	3	3	-	4	4	2	2	-	3	-
2 A	3	2	3	4	-	4	4	2	3	2	3	-
3 A	3	2	3	3	-	4	4	2	2	2	3	-
4 A	3	2	3	3	-	4	4	2	2	2	3	-
5 A	2	2	2	4	-	4	4	2	3	2	2	-
6 A	2	2	2	2	-	3	3	-	3	3	-	-
7 A	2	2	2	2	-	2	2	-	2	3	4	-
8 A	2	2	2	2	-	3	3	-	4	-	3	-
9 A	2	2	2	2	-	2	2	-	3	-	2	3
10 A	2	2	2	2	-	-	3	2	3	-	3	-

Cuadro N° 4

*Resultados de exámenes Histopatológicos en Pulmón
con grados de 1-4 según daño, en conejos testigo*

N° de animal	INFILTRACION (1 - 4)					Conges- tión (1 - 4)	Hemo- rragia (1 - 4)	Edema (1 - 4)	Enfisema (1 - 4)	Atelec- tasis (1 - 4)	Bron- quitis (1 - 4)	Sinsitios (1 - 4)
	Linfo- citos	Neutró- filos	Macró- fagos	Eosinó- filos	Cels de in- suficiencia cardiaca							
1 B	2	2	2	2	-	3	3	-	-	-	-	-
2 B	2	-	2	2	-	-	-	-	3	3	-	-
3 B	1	1	1	1	-	2	-	-	1	1	-	-
4 B	3	-	2	-	-	3	3	-	2	2	2	-
5 B	2	2	2	2	2	4	4	-	2	2	-	-
6 B	2	2	2	2	-	4	4	-	-	-	3	-
7 B	2	2	2	2	-	2	2	-	2	-	2	-
8 B	2	2	2	2	-	-	-	-	3	-	3	-
9 B	-	-	-	-	-	3	3	-	4	-	-	-
10 B	2	2	2	2	-	3	3	2	-	-	3	-

Cuadro N° 5

*Resultados de exámenes Histopatológicos en Pulmón
con grados de 1-4 según daño, en conejos tratados con amoxicilina*

N° de animal	INFILTRACION (1 - 4)					Conges- tión (1 - 4)	Hemo- rragia (1 - 4)	Edema (1 - 4)	Enfisema (1 - 4)	Atelec- tasis (1 - 4)	Bron- quitis (1 - 4)	Sinsitios (1 - 4)
	Linfo- citos	Neutró- filos	Macró- fagos	Eosinó- filos	Cels de in- suficiencia cardiaca							
1 C	1	1	1	1	-	1	1	-	1	-	-	-
2 C	2	2	2	2	-	3	3	-	2	2	3	-
3 C	3	2	2	3	2	4	4	-	2	-	3	-
4 C	2	2	2	2	-	4	4	-	3	-	3	-
5 C	2	2	2	3	-	3	-	-	4	2	3	-
6 C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7 C	1	1	1	1	-	2	2	-	1	1	1	-
8 C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9 C	2	2	2	2	-	2	-	-	2	-	3	-
10 C	2	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-

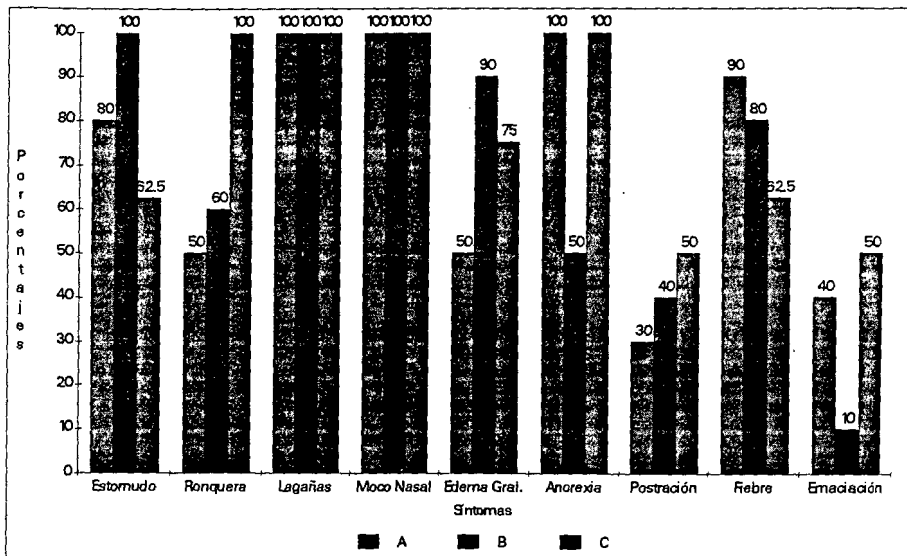
Cuadro N° 6

Porcentaje de Presentación de Signos
de acuerdo al período de Observación

S i g n o	Grupo A % General	Grupo B % General	Grupo C % General
Estornudo	80.00%	100.00%	62.50%
Ronquera	50.00%	60.00%	100.00%
Lagañas	100.00%	100.00%	100.00%
Moco Nasal	100.00%	100.00%	100.00%
Edema General	50.00%	90.00%	75.00%
Anorexia	100.00%	50.00%	100.00%
Postración	30.00%	40.00%	50.00%
Fiebre	90.00%	80.00%	62.50%
Emaciación	40.00%	10.00%	50.00%

Se otorgó un 10% por conejo para sacar presentación de signos sin importar el número de días presentados

Gráfica N° 4

PRESENTACION DE SIGNOS

DISCUSION:

De acuerdo a los resultados obtenidos con el desarrollo del diseño experimental, puede decirse que el grupo tratado con el antibiótico (amoxicilina), fue el que tuvo el control más eficaz contra la infección por Pasteurella spp. ; Ya que el grupo vacunado con la autobacterina presentó a la necropsia mas daños en pulmón; Así como en lo referente a los estudios bacteriológicos. Cabe señalar que el estrés, el frío y/o calor y los estados de desnutrición, pueden reducir la respuesta inmune probablemente debido a un aumento de la producción de glucocorticoides. (15)

Datos experimentales y epidemiológicos muestran que las vacunas de Pasteurella spp. que dependen de la formación de anticuerpos, pueden aumentar en vez de reducir, la severidad de la enfermedad pulmonar. (15)

Si bien es cierto que los conejos tratados con la autobacterina mostraron mayores daños a la necropsia que el grupo tratado con la amoxicilina, también es cierto que el grupo sobrevivió hasta la terminación del periodo de observación, lo que el grupo tratado con amoxicilina no pudo conseguir.

CONCLUSION:

1.-El grupo A (bacterinizados), mostró un control aceptable de la enfermedad, pero con un incremento en la severidad de los daños macroscópicos y microscópicos congruente con los estudios análogos de autobacterinas en otras especies.

2.-El grupo B (testigos), presentó los mismos daños que en la infección natural, no así la morbilidad, 90% contra un 100% en el diseño y una mortalidad de hasta un 50% contra un 10% en el diseño.

3.-El grupo C (tratado con amoxicilina), mostró un mejor control de la enfermedad dados los resultados de los estudios bacteriológicos 87.5% negativo, en relación al número de conejos que recibieron la dosis total del antibiótico, así mismo hubo una menor severidad en la presentación de los daños a la necropsia e histopatológicos.

Dado los resultados obtenidos con el desarrollo del presente diseño y en base a datos experimentales y epidemiológicos análogos, se sugiere el uso del antibiótico amoxicilina como un método de control eficaz contra la infección pulmonar por Pasteurella spp. en conejos, a dosis de 40 mg/Kg vía I.M. cada 24 hrs por 5 días.

BIBLIOGRAFIA:

- 1- Acosta B.P. Cunicultura
Editorial Biblioteca Agrícola Aedos
2ª Edición, Barcelona, España 1989.
Págs. 33, 34.
- 2- Alois L.G. Cría de conejo de Angora y otras razas
Ediciones Albatros
Buenos Aires, Argentina 1966
Págs. 175, 176.
- 3- Bennett B. Cría moderna del conejo
Editorial C.E.C.S.A
1ª Edición, México 1983
Págs. 13, 14, 16.
- 4- Carter G.R. Bacteriología y Micologías Veterinarias,
aspectos esenciales.
Editorial Manual Moderno
México 1985
Págs. 197-199.
- 5- Castellanos E.A.F. Conejos, Manual para educación
agropecuaria. Area de producción animal 2.
Editorial Trillas
México 1985
Págs. 20, 98, 99.

- 6- Causubon M.T. Enfermedades mas frecuentes en conejos del Valle de México (Tesis Profesional)
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
México, D.F. 1979.
Pág. 8.
- 7- Frappe M.R.C. Manual de Infectología Veterinaria
Enfermedades bacterianas y micóticas.
Editor y distribuidor. Fco. Méndez Oteo
3ª Edición, México, D.F. 1986
Págs. 70-74.
- 8- Fuentes H.V.O. Farmacología y Terapéutica Veterinarias
Editorial Interamericana. Mc Graw-Hill
2ª Edición, México, 1992
Pág. 95.
- 9- Galindo G.A. Bacterias Aisladas en el tracto respiratorio de conejos muertos por problemas respiratorios en las explotaciones de la zona centro de Jalisco.
Tesis Profesional. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, U. de G. 1977.
Págs. 12, 13.
- 10-Greene Enfermedades Infecciosas. Perros y gatos
Editorial Interamericana. Mc Graw-Hill
México 1990
Pág. 488.

- 11-Joklin-Willet-Amos (Zinsser) Microbiología
Editorial Panamericana
18ª Edición, Buenos Aires, Argentina 1986
Págs. 134-137.
- 12-Mensa J./ Gatell J. M. Guía Terapéutica Veterinaria 1991
Editorial Salvat
Barcelona, España 1991
Págs. 7-8.
- 13-Merchant-Parker Bacteriología y Virología Veterinarias
Editorial Acribia
3ª Edición, Zaragoza, España 1982
Págs. 66-67.
- 14-Merck & Co., Inc. Manual Merck de Veterinaria
Editado por Merck & Co, Inc.
2ª Edición, Rahway, N.J. U.S.A. 1981
Págs. 409-410, 966-967.
- 15-Merck & Co., Inc. Manual Merck de Veterinaria
Editado por Merck & Co, Inc. / Oceano Centrum
4ª Edición, Rahway, N.J. U.S.A. 1993
Págs. 1741, 1745.
- 16-Pearce Jr. J.O. (Director) Enfermedades exóticas de los animales, su prevención, diagnóstico y control.
Publicado por: Comisión México-Americana para la prevención de la Fiebre Aftosa.
México, D.F. 1986.
Págs. 369-374.

- 17- Prescott J.F./Desmond B.J. Terapéutica antimicrobiana Veterinaria.
Editorial Acribia, S.A.
Zaragoza, España 1988
Págs. 102, 106.
- 18- Sumano/Ocampo Farmacología Veterinaria
Editorial Mc Graw-Hill
México 1991
Págs. 130-134.
- 19- Templeton G. Cría del conejo doméstico
Editorial C.E.C.S.A.
11ª Edición, México 1989.
Págs. 56-67.
- 20- Tizard I. Inmunología Veterinaria
Editorial Interamericana
3ª Edición, México 1987
Págs. 33, 42-44, 192-194
201, 220-221.