UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLOGICAS
Y AGROPECUARIAS
DIVISION DE CIENCIAS VETERINARIAS

UTILIZACION DE FOSFATO DE TILMICOSINA EN GANADO BOVINO DE ENGORDA CON SIGNOS DE COMPLEJO RESPIRATORIO BOVINO AL MOMENTO DEL DESEMBARQUE.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A:

SUSANA GRACIELA INFANTE ESCOBAR

DIRECTOR DE TESIS:

M.V.Z. LOURDES PRESAS GONZALEZ.

Las Agujas Zapopan, Jalisco Julio de 1995

CONTENIDO.

página.

Resúmen..... S

Introducción 1

Planteamiento del problema 6

Justificación 7

Hipótesis 8

Objetivos 9

Material y métodos.....10

Resultados.....11

Discusión.....18

Conclusiones.....19

Bibliografía.....20

DEDICATORIAS.

Principalmente a Dios y a San Antonio por haberme dado la oportunidad de estar en este mundo y verme realizada como la MVZ que siempre quise llegar a ser.

A mis Padres, por haberme apoyado hasta el final de mi carrera.

A mis hermanos y hermanas, por ser tan unidos en los momentos más difíciles para apoyarnos unos a otros. MIL GRACIAS A TODOS.

Al Lic. Fco. Javier Ramos López, por haberme apoyado para entrar a esta carrera tan bonita que toda mi vida quise estudiar.

A mis compañeros, con quienes compartí 5 años de mi vida.

A mis maestros, con excepción de uno. Gracias.

A mi directora de tesis MVZ Lourdes Presas por que nunca me dijo que no a nada.

A mi Padrino de Generación, MVZ Javier Sánchez A. gracias por haberme ayudado y apoyado hasta el final de mi trabajo de tesis.

Al MVZ David Ávila Figueroa por haberme escuchado en mis momentos de desesperación y darme ánimos para seguir adelante en mi trabajo.

Al MVZ Rodolfo Marín, por haberme dado el tema de tesis y su apoyo incondicional.

Al MVZ Jorge Suárez, por su gran ayuda.

Al Sr. Carlos Romo y a su hijo Carlos por darme la oportunidad y la facilidad de realizar mi trabajo de tesis, igual a sus trabajadores. Muchas gracias.

Y muy especialmente a todos los perros, gatos, conejos, ratas, vacas, toros, caballos, chivos, cerdos, borregos y gallinas que inocentemente se prestaron para practicar en ellos sin saber que a lo mejor iban a morir.

Y a todas la personas que se me hayan olvidado que sin duda alguna fueron pauta de motivación y apoyo para la realización de mi trabajo de tesis.

RESUMEN.

La neumonía o complejo respiratorio bovino (CRB) constituyen uno de los principales problemas de salud en los bovinos, entre las pérdidas que ocasionan se incluyen los costos de tratamiento y la mortalidad.

El CRB se encuentra distribuido mundialmente y en México se le conoció a principios de siglo como fiebre de embarque y neumonía entre otros; se presenta en cualquier época del año.

El CRB es causado principalmente por ***Pasteurella Haemolytica*** ***y*** ***Pasteurella Multocida.***

Este trabajo se realizó con el objetivo de evaluar la respuesta de fosfato de tilmicosina en bovinos de engorda con signos de CRB. Se utilizaron animales que presentaron signos de CRB, se realizó un examen clínico a los animales machos con peso aproximado de 280-380 kg aparentemente afectados con CRB, se les tomaron muestras de exudado nasal y se mandaron al del Centro de Estudios en Patología Animal de la División de Ciencias Veterinarias.

Los animales muestreados fueron 30, de los cuales 15 se trataron con Fosfato de tilmicosina grupo "A", los 15 animales restantes se trataron con amoxicilina grupo "B", los animales se marcaron y se colocaron en un corral independiente donde estuvieron en observación durante 5 y 7 días posteriores al tratamiento.

De los resultados obtenidos se observó que el grupo A tuvo mejor respuesta al tratamiento con fosfato de tilmicosina que el grupo B que fue tratado con amoxicilina.

Se concluye que fosfato de tilmicosina demostró tener un buen efecto para la recuperación de CRB, disminuyendo tiempo de recuperación, mano de obra y alimentación en animales enfermos.

BIBLIOTECA CENTRAL

INTRODUCCIÓN.

Toda explotación ganadera debe generar ingresos; para tal efecto, se utiliza el ganado para convertir el forraje, en carne o leche. No debe pasarse por alto el papel de los ganaderos en la economía. En cada operación, debe existir un objetivo de rentabilidad; de no ser así, se sugiere realizar una evaluación exhaustiva de su actividad. (13)

La producción de ganado sano es básica. Dentro de ésta actividad hay varios costos: el tratamiento y prevención de enfermedades, el alimento, la mano de obra, las instalaciones etc. Los productores de ganado deben trabajar para que los costos de operación sean mínimos sin sacrificar la calidad de sus productos. (13)

El aumento constante en el consumo de carne de res es una prueba concluyente de la tremenda popularidad de la misma: en E.U.A. la demanda es mayor que en otros años. En Jalisco el consumo de carne es: 1.261,791 kg de carne de res, 1.043,333 kg carne de puerco. (10,13)

El ganado de carne, a diferencia de otros; padece menos enfermedades y la tasa de mortalidad es baja. A fin de reducir aún más los costos y las pérdidas que derivan de la enfermedad y muerte, y para aprovechar los últimos adelantos en tecnología de vanguardia, se requiere de mano de obra experta y conocimientos científicos. (4,13)

La neumonía o Complejo Respiratorio Bovino (CRB) constituyen uno de los principales problemas de salud en los bovinos, entre las pérdidas que ocasionan se incluyen los costos de tratamientos, uso de biológicos, bajo rendimiento del animal, decomisos en el rastro y muerte de los animales. La morbilidad varía de 5-40% y la mortalidad de 5-30%. La evaluación de los costos de CRB se estima en dólares de $88 millones en el Reino Unido, $124 millones en Francia, $800 millones en los E.U.A. En países como Canadá, España o México a pesar de no existir estos datos las pérdidas se consideran igualmente importantes, un parámetro de referencia es el gasto extra de $95 dólares por concepto de alimentación en cada becerro afectado por CRB. (12)

El CRB se encuentra distribuido mundialmente y en México se le conoció a principios de siglo como fiebre de embarque, neumonía entre otros. Se presenta en cualquier época del año, principalmente cuando existen cambios bruscos de temperatura (verano o invierno) y cuando los animales son transportados de un lugar a otro, ya que estos viajes duran a veces hasta 24 horas sin aporte de alimento y agua, fatigados, expuestos al clima y realizándose el manejo al momento del desembarque (descorne, vacunación, herrada, aplicación de vitaminas ect.). Estos movimientos son factores de estres que facilita el desarrollo de CRB. También la presencia de virus puede favorecer la aparición de éste padecimiento. (7,4,12)

El ganado más joven y de pobre condición corporal se encuentra mucho más propenso a una multitud de agentes tensionantes. La nutrición es un factor importante para la buena salud del animal, incluyendo el sistema inmunológico, por lo que es necesario implementar una dieta de acuerdo con la edad y necesidad de cada animal en su respectiva etapa. (4)

El CRB es causado principalmente por ***Pasteurella haemolytica*** y ***Pasteurella multocida;*** son organismos bacterianos gramm (-), anaerobias, que miden de 0.5 a 0.8 micras. Ambas se encuentran normalmente en el tracto respiratorio superior, y pueden ser patógenas en asociación con los factores condicionantes del complejo. (1,2,4,7)

El CRB es un padecimiento neumónico, infeccioso, contagioso, bacteriano en el que intervienen varios agentes (multietiológico, *ver cuadros 1 y 2*) favorecido por factores diversos de estres (multifactorial) de curso agudo que afecta a todos los rumiantes domésticos, silvestres, cerdo y caballo. Los términos de fiebre de embarque y pasteurelosis neumónica ya no son apropiados ya que el transporte no es el único factor predisponente. (6,7,12)

Los signos clínicos del complejo respiratorio bovino principalmente son: cuadro respiratorio caracterizado por la aparición de exudado catarral nasal, fiebre, disnea, neumonia. La recuperación del animal depende del tratamiento a emplear y la detección oportuna de la enfermedad. Si el animal no se atiende a tiempo se puede presentar la muerte de dos a tres días. El tratamiento de bovinos afectados puede realizarse con antibióticos convencionales como: penicilina, estreptomicina, oxitetraciclina, gentamicina, tilosina entre otros (1,2,7), o bién cefalosporinas, quinolonas o macrólidos semisinteticos. En este último grupo se clasifica al fosfato de tilmicosina. (1,6,9)

Cuadro 1. Principales agentes virales asociados con el CRB.

BRSV°	IBR*
ADENOVIRUS°	BVD*
	PI3*

°demostrados por serología.
*aislados en México. (2,12)

Cuadro 2. Principales agentes bacterianos asociados con CRB.

Pasteurella Haemolytica A1*
Pasteurella multocida A*
Haemophilus somnus*
Corynebacterium pyogenes (A pyogenes)
Streptococcus spp.
Staphyloccus spp.
Bacteriodes
Escherichia coli
Klebsiella pneumoniae
Neisseria spp.
Salmonella spp.

* Aislados en México. (12)

El espectro antibacterial in vitro de fosfato de tilmicosina es predominantemente gram (+), con actividad contra ciertos microorganismos gram (-) especialmente contra ***pasteurella haemolytica y pasteurella multocida.*** También se ha detectado actividad contra varias especies de micoplasmas *(ver cuadro 3)* (4,8).

Cuadro 3.	**Microorganismos**	**MIC (mcg/ml)***
	Pasteurella haemolytica	*3.120*
	Pasteurella multocida	*6.250*
	Haemophilus somnus	*6.250*
	Staphiloccocus aureus	*0.780*
	Streptoccocus agalactiae	*3.120*
	Actinomyces pyogenes	*0.024*
	Clostridium perfringens	*3.120*
	Clostridium sordellii	*3.120*
	Fusobacterium necrophorum	*3.120*
	Mycoplasma dispar	*0.097*
	Mycoplasma bovirhinis	*0.024*
	Mycoplasma bovoculi	*0.048*
	Ancholeplasma laidlawii	*0.024 (5)*

*Los valores de MIC (concentración mínima inhibitoria) de 12.5 o menos, se consideran sensibles al antibiótico. Niveles de 6.25 o menos denotan excelente actividad antibiótica contra el organismo.

Fosfato de tilmicosina es una solución del antibiótico tilmicosina. Cada ml contiene 300 mg de tilmicosina base como fosfato de tilmicosina en 25% de propilen glicol, ácido fosfórico cuanto se requiera para ajustar pH y agua para inyección. El fosfato de tilmicosina es producido en forma semisintética y se encuentra en la clasificación de los antibióticos como macrólido. Como tal tiene un modo de acción que inhibe la síntesis de proteína. Los macrólidos son generalmente bacteriostáticos en actividad y bactericidas en altas concentraciones. Una característica de el, es que los niveles séricos del antibiótico pueden ser bajos después de la administración parenteral, sin embargo, se han encontrado concentraciones en tejido más altas que en sangre. Al ser de aplicación subcutánea se logra que la absorción de fosfato de tilmicosina sea lenta y el producto permanezca por más de 72 horas en los pulmones. (4,5)

Propiedades generales de los macrólidos:

- Actualmente una mezcla compleja de antibióticos estrechamente relacionados.
- Pobre solubilidad en agua.
- Son activados en ambientes muy ácidos o alcalinos.
- Alta afinidad al tejido pulmonar, bazo, hígado y riñón.
- Debilmente unidos a suero proteínas. (5)

Mecanismo de acción:

- Interfiere con la síntesis de proteína bacteriana en la fracción ribosomal 30S
- Efecto limitado a bacterias de rápida división y micoplasmas.
- Generalmente bacteriostático. Bactericida a altas concentraciones.
- La resistencia por parte de la bacteria a este antibiótico es lenta. (5)

Espectro:

- Efectivo contra la mayoría de las bacterias gram positivo, y algunas gram negativo como ***pasteurella haemolytica y multocida***.
- Activo contra micoplasmas.
- Los organismos gram negativos por naturaleza son probablemente resistentes ya que los macrólidos no pueden penetrar sus paredes celulares. Aquellas que no tienen pared celular son usualmente sensibles.(5)

Fosfato de tilmicosina se caracteriza por una rápida reducción de la temperatura corporal, la severidad de signos clínicos y mortalidad, así como mejorar la ganancia de peso. (5)

La medicación masiva al arribo como método preventivo acompañado de un buen programa de vacunación es de gran interes. El objetivo de este sistema es eliminar al máximo las posiblidades de un brote en aquellos animales susceptibles y proporcionar tratamiento a los enfermos. (1)

El empleo de fosfato de tilmicosina en el tratamiento y prevensión del CRB ofrece las siguientes ventajas:

- Administración de una sola aplicación.
- Dosis de bajo volumen.
- Incomodidad mínima para el animal.
- Sin daño muscular.
- Mantiene niveles terapéuticos en pulmón hasta por 96 horas. (5)

Contraindicaciones: La administración intravenosa de fosfato de tilmicosina en ganado bovino es fatal. No está aprobado ni se recomienda en cerdos, caballos, cabras y obejas. No usarlo en humanos. (3)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En el corral de engorda o en los pastizales, la salud de los animales optimiza la inversión del productor. Sin embargo la enfermedad respiratoria en los bovinos o CRB continúa siendo un problema, resultado de pérdidas por animales enfermos y mortalidad, empleo de vacunas y bacterinas.

Actualmente los productores que explotan el ganado de engorda pierden por cada animal enfermo alrededor de N$ 450.00 mínimo; por concepto de tratamiento para CRB y alimentación, siendo una inversión poco o nada remunerativa; ya que los animales afectados tienen pocas probabilidades de recuperación, siendo estos focos de infección hacia otros individuos y portadores graves del problema.

A nivel de rastro; el complejo respiratorio bovino se agrava aún más; los animales enfermos llegan con un nivel corporal, calidad de carne y peso muy por debajo de lo deseable; y regularmente no solo es un animal el enfermo, por consiguiente bajan así las ganancias del productor.

El CRB no es una enfermedad única, sino un complejo de enfermedades respiratorias que están presentes entre el ganado que se encuentra estresado. El resultado puede ser la muerte; si la infección no se controla a tiempo.

El diagnóstico temprano de la enfermedad y la utilización de un antibiótico efectivo son piezas clave para disminuir el daño de infecciones por Pasteurella en el complejo respiratorio bovino, incorporando lo más rápido posible el animal al corral de engorda.

JUSTIFICACIÓN.

Tomando en cuenta el alto costo debido a problemas neumónicos en la población bovina, es necesario buscar alternativas rentables para el tratamiento del complejo respiratorio bovino.

En la actualidad se cuenta con diversos tratamientos para el problema del complejo respiratorio bovino, siendo largos y costosos. Por lo tanto se considera importante llevar a cabo una selección de productos existentes en el mercado, facilitando el manejo, reduciendo tiempo y costo de operación y permitir al ganadero y al MVZ tener más opciones de elección en el tratamiento de complejo bovino respirtatorio.

Fosfato de tilmicosina, es un antibiótico eficaz que logra un efecto bacteriostático inhibiendo la sintesis proteíca de la bacteria, capaz de reducir la temperatura en un tiempo mínimo, ocasionando que los animales enfermos comiencen a tomar alimento a las pocas horas de la administración del medicamento y así mejorar considerablemente su condición física, logrando la integración del animal en menos tiempo a su fin productivo.

HIPÓTESIS.

En la terapia contra enfermedades bacterianas el uso de algunos antibióticos ya no es tan eficaz, debido a la resistencia que han adquirido las bacterias. En la actualidad se han desarrollado nuevos antibióticos, como el fosfato de tilmicosina cuya acción se basa en inhibir la síntesis proteica de la bacteria. Por lo tanto es factible que en el caso del complejo respiratorio bovino el uso de éste antibiótico sea más eficaz que otro tradicional.

OBJETIVO GENERAL.

1.- Evaluar un tratamiento con fosfato de tilmicosina en ganado bovino de engorda con signos de complejo respiratorio bovino al momento del desembarque.

OBJETIVOS PARTICULARES.

1.1- Comparar la eficiencia del tratamiento con fosfato de tilmicosina y otro antibiótico tradicional aplicados en bovinos con signos de complejo respiratorio bovino.

1.2- Determinar tiempo de recuperación de los animales y reducción de signos clínicos con la utilización de fosfato de tilmicosina en el tratamiento de complejo respiratorio bovino.

1.3- Determinar costo del tratamiento de los animales con la utilización de fosfato de tilmicosina en el tratamiento del complejo respiratorio bovino.

MATERIAL Y METODO.

El presente trabajo se llevó a cabo en una explotación ganadera con una población animal de 800 cabezas. Se utilizaron bovinos de engorda que presentaron signos de complejo respiratorio bovino.

El manejo se realizó al momento del desembarque, donde se llevó a cabo un examen clínico a los animales machos con peso aproximado de 280-380 kg. aparentemente afectados con el complejo respiratorio bovino, se les tomaron muestras de exudado nasal y se mandaron al laboratorio de Bacteriología de la División de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Guadalajara para la realización de un cultivo bacteriológico; para un diagnóstico más certero.

Los animales muestreados fueron 30; de los cuales 15 se trataron con la dosis terapéutica de 1 ml/30 Kg. p.v. de fosfato de tilmicosina; administrados en la tabla del cuello; con una sola aplicación; y los 15 animales restantes se trataron con amoxicilina I.M. con una dosis de 15ml/24hrs/3días, antibiótico usado en dicha explotación ganadera. Los animales se marcaron y se colocaron en un corral independiente; donde estuvieron en observación durante los 5 y 7 días posteriores al tratamiento.

En ambos tratamientos se observó, disminución de signos clínicos y recuperación total.

Este trabajo se analizó con el método estadístico de T de Student.

RESULTADOS.

Una vez realizada la exploración física de los animales y establecido el diagnóstico clínico presuntivo de complejo respiratorio bovino; se tomó una muestra de exudado nasal de cada paciente; posteriormente se medicaron a los animales independientemente de que resultaran positivos o no a ***Pasteurella Haemolytica o Pasteurella Multocida***:

La medicación del grupo "A" se realizó en base a peso corporal con una dosis de 1 ml/30 kg p.v. de fosfato de tilmicosina (cuadro No. 1). En cuanto al grupo "B" la medicación se llevó a cabo con una dosis de 15 ml/24 hrs./3 días de amoxicilina. (cuadro No. 2)

Antes de realizarse la medicación a los animales sospechosos de complejo respiratorio bovino se llevó a cabo el primer muestreo, cuyos resultados de laboratorio mostraron que tanto del grupo "A" como del grupo "B" resultaron 7 animales positivos a ***Pasteurella Haemolytica y Pasteurella Multocida***. (cuadro No. 3)

Al décimo día de haberse realizado la aplicación de los medicamentos en ambos grupos; se llevó a cabo un segundo muestreo en el cual se observó que de ambos grupos resultaron solo dos animales positivos a dicha bacteria, la cual se considera normal ya que forma parte natural de la flora bacteriana respiratoria de los bovinos (cuadro No. 4) este segundo muestreo se realizó para comprobar que los animales estuvieran libres de ***Pasteurella Haemolytica y Pasteurella Multocida***.

Cuadro No. 1. Grupo "A" animales tratados con fosfato de tilmicosina.

# animal	sexo	peso kg	dosis aplicada	# dosis	Tiempo recup.
1	M	380	13 ml	1	5 días
2	M	319	11 ml	1	5 días
3	M	280	9 ml	1	5 días
4	M	280	9 ml	1	5 días
5	M	290	9.5ml	1	5 días
6	M	283	9 ml	1	5 días
7	M	395	13 ml	1	5 días
8	M	310	10.3 ml	1	5 días
9	M	300	10 ml	1	6 días
10	M	293	10 ml	1	5 días
11	M	330	11 ml	1	5 días
12	M	282	9 ml	1	5 días
13	M	312	10 ml	1	5 días
14	M	280	9 ml	1	5 días
15	M	360	12 ml	1	5 días
		$\bar{X}$ = 312.93	$\bar{X}$ = 10.3		$\bar{X}$ = 5.06

Cuadro No. 2. Grupo "B" animales tratados con amoxicilina.

# animal	sexo	peso kg	dosis aplicada	# dosis	tiempo recup.
1	M	282	15 ml/24hr/3 días	3	7 días
2	M	291	" " "	3	7 días
3	M	335	" " "	3	7 días
4	M	328	" " "	3	7 días
5	M	280	" " "	3	7 días
6	M	324	" " "	3	7 días
7	M	361	" " "	3	7 días
8	M	325	" " "	3	7 días
9	M	350	" " "	3	7 días
10	M	310	" " "	3	7 días
11	M	290	" " "	3	7 días
12	M	280	" " "	3	7 días
13	M	285	" " "	3	7 días
14	M	280	" " "	3	7 días
15	M	350	" " "	3	7 días
		$\bar{X}$ = 311.4	$\bar{X}$ = 45		$\bar{X}$ = 7

Resultado en relación al peso de los animales.

PESO:

Grupo A Media = 312.93 +/- e1 = 37.78
Grupo B Media = 311.4 +/- e2 = 29.291

Grados de libertad = 28
VALOR DE t = .1242
NO HUBO DIFERENCIA SIGNIFICATIVA.

Resultado en relación con la dosis en ambos tratamientos.

TRATAMIENTOS:

Grupo A Media = 10.3 +/- e1 = 1.41
Grupo B Media = 45 +/- e2 = 0

Grados de libertad = 14
VALOR DE t = 95.199
Diferencia Significativa; nivel 0.05; 0.01

Resultado en relación con días de recuperación.

DIAS DE RECUPERACION:

Grupo A Media = 5.066 +/- e1 = .2581
Grupo B Media = 7 +/- e2 = 0

Grados de libertad = 14
VALOR DE t = 29.000
Diferencia Significativa; nivel 0.05; 0.01

Resultado en relación con el costo de ambos medicamentos.

DIFERENCIA ECONOMICA:

Frasco de 100 ml de fosfato de tilmicosina N$ 500.00
Frasco de 100 ml de trihidrato de amoxicilina N$ 122.70

Grupo A Dosis = N$ 51.5 (una aplicación)
Grupo B Dosis = N$ 55.215 (tres aplicaciones)

Diferencia N$ 3.715

Cuadro No. 3. Resultados de laboratorio del primer muestreo.

GRUPO A # animal	resultado	GRUPO B # animal	resultado
* 1	E. coli Corynebacterium sp.	1	Pasteurella M Staphylococus sp Streptococus sp
* 2	Staphylococus	* 2	E. coli Streptococus sp
* 3	E. coli Bacillus sp	* 3	Staphylococus sp Streptococus sp Proteus mirab.
* 4	Bacillus sp	* 4	E. coli Streptococus sp Micrococus Pseudomona Verug
* 5	E. coli Staphylococus	5	Pasteurella H. E. coli Micrococus
6	Pasteurella H. E. coli Micrococus	* 6	Streptococus sp
7	Pasteurella H. Staphylococus sp Bacillus sp	7	Pasteurella M. E. coli. Staphylococus
* 8	E. coli Bacillus sp	* 8	E. coli.
9	Pasteurella M. E. coli	9	Pasteurella H. Staphylococus sp
10	Pasteurella H. E. coli Staphylococus sp	10	Pasteurella H. staphylococus sp
11	Pasteurella H. E. coli.	* 11	E. coli Proteus mirab.
*12	E. coli Staphylococus sp	* 12	E. coli Streptococus sp
13	Pasteurella H. Klebsiella Pneumoniae.	13	Pasteurella M. E. coli Staphylococus sp

* negativos

Continuación cuadro No. 3.

14	Pasteurella M. Streptococus sp	* 14	Staphylococus sp Streptococus sp Bacillus sp
*15	E. coli Streptococus sp	15	Pasteurella H. E. coli Staphylococus sp

* negativos

Cuadro No. 4. Resultados de laboratorio del segundo muestreo.

GRUPO A		GRUPO B	
# animal	resultado	# animal	resultado
1	E. coli Corunebacterium sp	1	E. coli Enterobacter
2	E. coli Enterobacter	2	Staphylococus
3	E. coli Staphylococus sp	3	E. coli Streptococus sp
* 4	Pasteurella M. Citrobacter Diversus	4	E. coli Streptococus sp
5	Bacillus sp	5	Streptococus sp Micrococus sp
6	E. coli Micrococus sp	6	E. coli Streptococus sp
7	Staphylococus sp	7	E. coli
8	E. coli Staphylococus sp	8	Streptococus sp Bacillus sp
9	E. coli	* 9	Pasteurella M. E. coli
10	E. coli Streptococus sp	10	Staphylococus sp
11	E. coli staphylococus sp	11	Staphylococus sp Streptococus sp
12	E. coli Streptococus sp	12	E. coli Staphylococus sp
13	Staphylococus sp Streptococus sp	13	E. coli Bacillus sp
14	Streptococus sp Bacillus sp	14	Micrococus sp E. coli
15	Staphylococus sp Candida sp	15	Streptococus sp Bacillus sp

* positivos

DISCUSIÓN.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo y evaluados con el método estadístico de t de Student, fueron tanto del grupo "A" como del grupo "B"; y arrojaron que fosfato de tilmicosina domostró ser efectiva para el tratamiento de CRB; con una dosis de 1 ml/30 kg p.v. observándose una recuperación satisfactoria en el grupo "A" en las primeras 48 horas, Fador, L. Varga, J. Gallowitsch, F. 1992 (6)

Fosfato de tilmicosina demostró tener una acción antibacteriana superior; debido a la acción inhibitoria en la sintesis proteíca de la bacteria; es un antibiótico macrólido que demostró ser eficáz debido a su alta afinidad por tejido pulmonar, bazo, hígado y riñon; además de que la resistencia bacteriana al mismo es lenta. Eli Lilly y Cia. (5)

En éste trabajo, como en el realizado por Galiean, M.L, Gunter, S.A, Malcom, M.L, 1993 (8) se demostró que bajas concentraciones de fosfato de tilmicosina tuvieron buen efecto antibacterial contra ***Pasteurella Haemolytica y Pasteurella Multocida***. Una sola inyección de fosfato de tilmicosina fué efectiva en el tratamiento de CRB.

No así en el grupo "B", al cual se le administró amoxicilina con la dosis de 15 ml/24 hrs/3 días; en este tratamiento si se encontraron diferencias desfavorables ya que se observaron resultados al inicio del quinto día, debido a su acción de efecto lento, lo que representa que el costo-beneficio sea mínimo para el productor.

Tomando en cuenta el tiempo de recuperación, empleo de mano de obra, alimentación y manejo de animales enfermos, costo del tratamiento así como la mejoría de los animales tratados con fosfato de tilmicosina en CRB; es considerable la ventaja que representa dicho medicamento sobre amoxicilina, ya que fosfato de tilmicosina demostró tener un efecto antibacterial superior.

CONCLUSIONES.

1.- Fosfato de tilmicosina demostró tener un buen efecto para la recuperación de CRB.

2.- El efecto de fosfato de tilmicosina, disminuyó tiempo de recuperación y alimentación de animales enfermos e implementación de mano de obra.

3.- Se recomienda la utilización de fosfato de tilmicosina en el tratamiento de CRB.

4.- Se suguiere realizar más estudios sobre el efecto de fosfato de tilmicosina en establos lecheros, para observar su acción comparado con otro antibiótico.

BIBLIOTECA CENTRAL

BIBLIOGRAFIA

1.- Blood, D.C, Henderson, J.A, Medicina Veterinaria, 6a edición, Interamericana, febrero de 1989, págs. 647-657.

2.- Carter, G.R, Bacteriologia y Micologia Veterinarias. Aspectos escenciales, 1era edición, Manual Moderno, 1985, págs. 197-202.

3.- Elanco laboratorio, Micotil, Es tiempo, Fosfato de tilmicosina inyección, Prodedimiento de emergencia.

4.- Eli Lilly & Co., Modulos de entrenamiento Micotil, módulos 1,2,3 y 4.

5.- Eli Lilly y Cia. de México S.A. de C.V., Guia de referencia Veterinaria, División Sanidad Animal.

6.- Fador, L. Varga, J. Gallowitsch, F. Treatment of calf pnuemonia with Tilmicosin, Departament of microbiology and infectious diseases, University of Veterinary Science, Budapest 1992.

7.- Frappe, R.C, Manual de infectologia veterinaria, 3era edición, ed. Fco. Mendez O, México 1986, págs. 70-75.

8.- Galiean, M.L, Gunter, S.A, Malcom, K.J, Arrivail medication programs for newly received beef-cattle tilmicosin phosphate studies, New Mexico State University, 1993.

9.- Galiean, M.L, Malcom, K.L, Garcia, D.R, Effects of arrival medication programs on health and performance of newly received beef steers, Departament of animal and range sciences, Clayton Livestock Research Center, Progress report, N. 82, Nov,1992, New Mexico.

10.- INEGI, El sector alimentario en México, Comisión Nacional de Alimentación, edición 1994.

11.- Lechtenberg, K. Fighthing BRD: Mass medicating stocker calves, 1992.

12.- Marin, R. Primer ciclo de conferencias sobre finalización de ganado de engorda en corral, Veracruz, Ver. 1994, Complejo Respiratorio de los Bovinos, Eli Lilly y Cia.

13.- Newman, A.L, Ganado vacuno para producción de carne, 6a edición, ed. Limusa, Noriega editores, 16 agosto 1991, págs. 43-55.

14.- Sumano, L. H, Ocampo, C.L, Farmacología veterinaria, 3era edición, Mc Graw Hill, México, octubre de 1993, págs. 120-129.

15.- Time line, Information for veterinarians from Elanco, Volume 1, N. 3, May 1993.