



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA**

**ESTUDIO SEROLOGICO DE LA RINOTRAQUEITIS
INFECCIOSA BOVINA (IBR) EN BOVINOS
PRODUCTORES DE CARNE EN LOS MUNICIPIOS
DE ACATIC, ARANDAS Y TEPATITLAN, JALISCO.**

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

PRESENTA:

P.M.V.Z. ALICIA CELIA RAMIREZ MALDONADO

DIRECTOR DE TESIS: M.V.Z. DAVID AVILA FIGUEROA

ASESOR DE TESIS: M.V.Z. ARCELIA ALVARADO ISLAS

GUADALAJARA, JAL.

NOVIEMBRE 1992

Agradezco a todos aquellos que de alguna manera estuvieron conmigo apoyandome durante todos estos años en los que asisti a la escuela y recibí la formación académica que hoy, me doy cuenta, es un verdadero tesoro.

Gracias a mis padres y hermanos .

A mi esposo y a mi hijo que tanto amo.

A mis maestros: por la paciencia que siempre tuvieron para hacerme entender y comprender como funciona todo en este planeta.

A mis asesores que siempre estuvieron dispuestos a disipar mis dudas.

A mis amigos, que siempre me acompañaron e hicieron mi estancia en la escuela mucho mas grata.

Gracias porque ahora me doy cuenta que comienzo a enfrentarme a la vida con suficientes armas para salir adelante.

CONTENIDO	pag
Resumen.....	i
Introducción.....	1
Planteamiento del problema	11
Justificación.....	12
Hipótesis.....	13
Objetivos.....	14
Material y Método	15
Resultados.....	17
Discusión.....	24
Conclusiones.....	26
Bibliografía.....	27

RESUMEN.

Con la finalidad de identificar y determinar los niveles de anticuerpos contra el virus de IBR en el ganado bovino productor de carne de los municipios de Acatic, Arandas y Tepatitlán Jalisco, se obtuvieron muestras de sangre de 172 animales clínicamente sanos, distribuidos de la siguiente manera: Arandas 73, Tepatitlán 59 y Acatic 40.

De la sangre obtenida se separó el suero mediante centrifugación a 5,000 rpm durante 5 minutos, posteriormente se hicieron diluciones dobles y se llevo a cabo la prueba de seroneutralización en microplaca.

El promedio de seropositividad de anticuerpos contra el virus de IBR fue del 37%, con 64 positivos y 108 negativos, las proporciones por municipio fueron: Arandas 27/73 con un 36% de positividad; Tepatitlán 17/59 con un 28% y Acatic 20/40 con un 50%. Los títulos de anticuerpos oscilaron de 1:0 a 1:8.

En base a los resultados se concluye que hay una seropositividad alta a IBR, aunque algunos títulos de anticuerpos pudieran corresponder a respuestas vacunales.

INTRODUCCION.

Rinotraqueitis Infecciosa Bovina.

La Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) es una enfermedad infecto-contagiosa que afecta a los bovinos de cualquier edad (24, 26).

Se caracteriza por inflamación del tracto respiratorio superior. Puede producirse bronconeumonía cuando hay complicaciones por infecciones bacterianas (27).

En las hembras gestantes el virus puede invadir la placenta y el feto a través de la corriente sanguínea causando aborto o mortinatos generalmente en el último tercio de la gestación, aún cuando es posible el aborto en cualquier momento. También causa una encefalitis en los terneros de 2 a 3 meses de edad y produce necrosis oral y gástrica grave en los terneros recién nacidos (27).

La IBR, ha sido identificada en México, Estados Unidos, Canadá y en algunos países de Sudamérica, así como en Nueva Zelanda, Australia, Reino Unido, Sudáfrica, Rodesia, Japón y Europa entre otros (6, 23).

En México el primer informe de IBR fue publicado en 1971 y correspondió a un brote en el Estado de México en un hato de 450 vacas lecheras, en las que se observó un alto porcentaje de abortos, disturbios respiratorios en becerros y una mortalidad del 30% aunque el virus no fue aislado sino hasta 1972 cuando se investigaron dos brotes ocurridos en ganado

lechero en el D.F. y en el Estado de Puebla (12, 20, 36).

Estudios serológicos revelaron la presencia de anticuerpos (Ac) específicos contra el virus de IBR en bovinos provenientes de las principales cuencas lecheras del país (8, 12, 18).

Etiología.

El agente causal de la IBR, es un virus de la familia Herpesviridae que produce necrosis y cuerpos de inclusión intranucleares, característicos (27).

No existen variantes antigénicas, aunque si existen cepas con diferentes grados de virulencia. A través de pruebas serológicas se ha encontrado relación antigénica con el virus de la Rinoneumonitis Equina (6).

Transmisión.

El virus esta presente en secreciones nasales y oculares del ganado infectado, en los tejidos y líquidos placentarios de los animales que abortan, en los tejidos de los fetos abortados y en el cerebro de los terneros afectados de encefalitis.

Cuando es responsable de la vulvovaginitis pustular infecciosa (VPI), el virus se encuentra en el exudado producido (6).

Una forma de diseminación del virus puede ser el semen proveniente de animales infectados, ya que se ha demostrado que

el virus puede permanecer viable en ampollitas de semen congelado (23, 34).

El virus puede persistir en un animal recuperado y ser eliminado intermitentemente hasta por 17 meses despues de la infección natural.

Puede presentarse simultaneamente en varias granjas lecheras de una zona y diseminarse de estas a las adyacentes hasta que toda la zona se vea afectada.

Evidentemente, el confinamiento de los animales en explotaciones de engorda o hatos lecheros grandes, favorece una transmisión rápida (6, 37).

El medio común de transmisión de la forma genital de IBR, esta dada por las operaciones obstétricas, al momento del coito y por el lamido de los órganos genitales de animales portadores por animales susceptibles (6).

Todos los bovinos de cualquier edad y raza son altamente susceptibles, afecta principalmente a animales mayores de 6 meses de edad.

Han sido reportados casos en animales silvestres como el ciervo mulo, el antilope (Pronghorn), el gñu y otros (6).

Manifestaciones clínicas.

En los hatos afectados, la enfermedad ocurre entre los 10 y 20 días despues de la introducción de ganado susceptible con una repentina representación de anorexia, fiebre, hiperemia

severa de la mucosa nasal con focos de necrosis, descarga serosa de los ojos, ollares y aumento de la salivación.

En ganado lechero se observa una considerable baja en la producción acompañada de evidente dificultad respiratoria, especialmente al hacer ejercicio (6).

El período de incubación de IBR generalmente es de 10 a 14 días y puede manifestarse clínicamente de las siguientes maneras:

1.- Forma Respiratoria. En algunos brotes se presenta solamente la conjuntivitis que afecta uno o ambos ojos, lesionando generalmente solo la conjuntiva sin invasión de la córnea, la opacidad de esta no es común a menos de que haya una infección secundaria con *Moraxella bovis*. La conjuntiva aparece roja e inflamada y hay descarga ocular profusa, principalmente serosa.

Los abortos son una secuela común y se presentan algunas semanas después de la enfermedad clínica de tipo respiratorio.

Puede haber muertes repentinas dentro de las 24 horas siguientes a la aparición de los primeros signos debido a la extensa bronquitis obstructiva (6, 37).

Hay disnea inspiratoria por la presencia de membranas pseudodiftéricas en vías nasales y tráquea.

Los ganglios linfáticos faríngeos presentan tumefacción hemorrágica aguda en el morro, ollares, faringe, laringe, tráquea y bronquios mayores, se aprecia inflamación y congestión de la mucosa, petequias y exudado catarral; Se

encuentran también algunos focos necróticos sobre la mucosa nasal y se llega a observar enfisema pulmonar aunque la mayoría de los pulmones aparecen normales (6, 37).

Los fetos abortados muestran hepatitis necrótica focal, hemorragias en riñón, edema de la piel y autolisis (36).

2.- Forma entérica. Las erosiones que se encuentran en cavidad oral también están presentes en el rumen, abomaso, ciego y colon.

Se produce necrosis oral y gástrica muy severa en terneros recién nacidos y alta mortalidad entre los terneros afectados con menos de 3 semanas de edad (6).

En casos graves los ganglios linfáticos regionales están necróticos (37).

3.- Forma genital. Aquí los animales elevan la cola y la mueven frecuentemente, presentan poliuria, la vulva se encuentra inflamada y edematosa, con eliminación de un exudado sanguinolento que ensucia el pelo de la región (6).

Produce otras manifestaciones clínicas, incluyendo Vulvovaginitis y Balanopostitis Pustular Infecciosa, que se caracteriza en la hembra por inflamación e hiperemia de la mucosa vaginal, vagina y ocasionalmente en el macho por lesiones similares en la piel del pene y prepucio (6, 37).

Solo muy rara vez se presentan juntas la forma respiratoria y genital de la enfermedad, resultando interesante mencionar que, dado que la forma genital no produce viremia no hay abortos como secuela. Sin embargo, se pueden presentar mortinatos o partos débiles con retención placentaria, ya que sucede una degeneración cotiledonaria (6, 23).

4.- Forma encefálica. Los becerros menores de 6 meses pueden desarrollar encefalitis, que se manifiesta por incoordinación, excitación alternada, depresión y una alta tasa de mortalidad. También se ha reportado salivación, convulsiones, ceguera y bramidos (6).

Diagnóstico.

El diagnóstico de IBR, se basa en en lesiones y signos característicos de la enfermedad, la demostración de un título ascendente de anticuerpos en suero entre la fase aguda y de convalecencia, la presencia de cuerpos de inclusión intranucleares, el aislamiento de virus en cultivo de tejidos y pruebas de campo como la intradermoreacción (10, 11, 37).

En el laboratorio se pueden realizar las siguientes pruebas:

A) Inmunofluorescencia directa: se aplica en porciones de intestino de fetos abortados, en fluidos fetales o cultivo de células primarias de riñón de feto (22, 29, 34).

B) Intradermoreacción (1)

C) Pruebas serológicas como son:

- * Inmunoprecipitación (1, 28)
- * Hemoaglutinación pasiva (21)
- * Fijación de complemento (40)
- * Hemoaglutinación indirecta (35)
- * ELISA (15, 32)

* Seroneutralización: Esta técnica es la mas disponible y utilizada (4, 6, 9, 12, 13, 25).

Diagnóstico Diferencial:

Debido a que las manifestaciones clínicas de IBR son variadas, deben descartarse las siguientes enfermedades:

a) Por su cuadro de transtornos respiratorios:

- Difteria de los terneros.
- Neumonía viral de los terneros.
- Rinitis alérgica.
- Fiebre de embarque.
- Pasteurellosis Neumónica.
- Otras.

b) Por su cuadro con trastornos ulcerativos:

- Fiebre catarral maligna.
- Enfermedad de las mucosas.
- Diarrea viral bovina.
- Otras.

c) Por su cuadro con trastornos que producen abortos:

- Diarrea viral bovina (VBD).
- Brucelosis.
- Leptospirosis.
- Toxoplasmosis.
- Listeriosis.
- Vibriosis.
- Otras.

Epidemiología:

En Gran Bretaña, los datos epidemiológicos sobre la IBR y enfermedades similares son incompletos. Los primeros artículos fueron presentados como informes de casos de IBR, Vulvovaginitis y/o Balanopostitis Pustular Infecciosa (7, 16, 26).

Encuestas serológicas dieron una seroprevalencia estimada del virus de 2.1% (17), 6.8% (27) y 12% (2). En estos tres estudios se utilizaron diferentes métodos de laboratorio para identificar anticuerpos específicos de IBR, tales como seroneutralización en tubos y microplacas o hemoaglutinación

indirecta (20).

En el invierno de 1977 a 1978, informes epidemiológicos indicaron un incremento repentino en la incidencia de IBR. La evidencia para este aumento en la incidencia fue apoyada por estudios clínicos y patológicos. Subsecuentemente, sugirió que la prevalencia de Herpes virus bovino en Escocia se había incrementado a 12% en hatos donde se introdujo ganado Holstein. Una prevalencia similar 11.4%, fue presentada en 1979 y 1981

(3, 31, 33, 40) *

En el estado de Jalisco el primer informe de IBR fue publicado por Lucas Palacios en Julio de 1975, utilizando la técnica de inmunodifusión y la de aglutinación capilar, describe un 47% de sueros bovinos positivos a la IBR.

Prevención y Control:

Para la prevención de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina, en México se dispone de dos tipos de vacunas, elaboradas con virus vivo modificado:

a) Vacuna intranasal; esta utiliza un virus atenuado sensible a una temperatura superior a los 37 C. Las cepas vacunales con que se elabora no producen aborto, aunque los fetos sean inoculados directamente, pues el virus no puede replicarse en los órganos profundos donde la temperatura es mas alta que en el tracto respiratorio superior. Ademas al ser

aplicada por vía intranasal puede inducir la producción de anticuerpos e interferón en la mucosa del tracto respiratorio, lo cual representa una forma rápida y efectiva de protección

(11)

b) Vacuna intramuscular; utiliza también virus vivo atenuado, pero esta puede producir aborto en hembras gestantes. Es muy utilizada en hembras jóvenes y en aquellas que ya han parido. Las vacas jóvenes vacunadas de los 6 a 8 meses de edad y de nuevo poco antes de criar, no necesitan revacunación cada año (37).

En México la Dirección General de Sanidad Animal (DGSA) autorizó la importación y la venta de estas vacunas. Además como medida complementaria, antes de la vacunación se deben realizar muestreos serológicos para detectar así animales portadores o enfermos y eliminarlos del hato. Posteriormente con el calendario de vacunación se debe mantener un estricto control de los animales que llegan a la explotación y periódicamente realizar muestreos pareados para identificar oportunamente a los posibles portadores.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La Rinotraqueitis Infecciosa Bovina es una enfermedad que causa grandes pérdidas económicas, las cuales radican principalmente en los abortos, en la disminución de la producción lactea y en los problemas respiratorios que repercuten en un retraso en la ganancia de peso.

Esta enfermedad ha sido diagnosticada en México desde la década de los setentas, el primer informe fué publicado en 1971, sin embargo en el Estado de Jalisco la primera publicación se realizó en Julio de 1975.

En los estudios epidemiológicos mas recientes (Vilchis et.al.) en 1982 determinaron que en México hay una prevalencia del 59.9%, señalaron que la incidencia va en aumento, lo que hace necesario realizar estudios epidemiológicos constantes que permitan tomar medidas profilácticas y terapéuticas en las explotaciones ganaderas.

JUSTIFICACION:

La población de ganado de engorda en la zona de los Altos de Jalisco, corresponde a un 29.76% de la población total de ganado de engorda en el Estado. Si tomamos en cuenta que un alto porcentaje del ganado de engorda en la zona de los Altos, es procedente de países donde se vacuna regularmente con virus vivo modificado, lo cual puede propiciar que dicho ganado se vuelva portador sano y vector de la enfermedad. Esto hace necesario que se realicen constantemente exámenes de laboratorio que nos auxiliien a diagnosticar la enfermedad oportunamente y eliminar a los animales portadores sanos del hato.

La Rinotraqueitis Infecciosa Bovina es una enfermedad que causa grandes pérdidas económicas ya que cursa con una alta morbilidad y significativa mortalidad.

Una de las características de la enfermedad es que el virus puede manifestarse en animales aparentemente sanos y vacunados, esto debido a la aplicación de fármacos inmunodepresores o como consecuencia a un estrés, se debe pensar que dichos animales pueden ser vectores de la enfermedad, además se ha vacunado contra IBR desde la década de los setentas de manera extraoficial y que a partir de 1982 se autorizó la importación y venta de la vacuna, esto propicia una mayor frecuencia de animales seropositivos y probablemente portadores sanos del virus.

HIPOTESIS:

En base a los últimos estudios epidemiológicos realizados en la República Mexicana y en Jalisco particularmente, es de suponer que en la región de los Altos de Jalisco exista una alta incidencia y prevalencia de IBR en el ganado bovino productor de carne, su incremento en los últimos años no se ha establecido por razones de falta de estudios epidemiológicos tendientes a demostrar dicho incremento mediante técnicas de laboratorio específicas, como la de Seroneutralización en microplaca.

OBJETIVOS:**OBJETIVO GENERAL:**

Verificar la presencia de animales reactores positivos a IBR y sus títulos de anticuerpos en las explotaciones bovinas de engorda de los municipios de Acatic, Arandas y Tepatitlán de Morelos Jalisco.

OBJETIVOS PARTICULARES:

1. Identificar y determinar títulos de anticuerpos específicos contra el virus de IBR.
2. Determinar la frecuencia de seropositividad a IBR en el ganado Bovino productor de carne en los municipios mencionados.

MATERIAL Y METODO.

Se muestrearon 172 bovinos productores de carne procedentes de los municipios de Arandas, Acatic y Tepatitlán. Por cada municipio se seleccionaron 4 explotaciones de tipo mixto las cuales no tuvieran antecedentes de vacunación contra IBR. El promedio de animales muestreados por explotación fue del 15% de su población total. De estos el 80% fueron machos y el 20% hembras, sus edades fluctuaron entre los 2 y 6 años, con un promedio de 3.5 años.

Por cada animal se obtuvieron 10 ml de sangre mediante la punción de los vasos coccigeos, para esto se emplearon agujas y tubos vacutainer sin anticoagulante. Las muestras de sangre se dejaron en reposo de 12 a 24 horas a temperatura ambiente para que se compactase el coágulo. posteriormente los tubos fueron centrifugados durante 5 minutos a 3,000 RPM, esto con el objetivo de obtener la mayor cantidad posible de suero, el cual una vez obtenido fué congelado hasta el momento que se examinó en el laboratorio.

En la unidad de Epizootiología perteneciente al Centro Nacional de Investigaciones Disciplinarias en Microbiología (CENIDM) del INIFAP-SARH, se examinaron los sueros mediante la prueba de seroneutralización en microplaca. Para la cual se utilizaron placas de plástico con 96 perforaciones de fondo plano, se hicieron diluciones dobles de cada suero, utilizando como diluyente el medio Earle, A estas diluciones se les agregó

300 TCDI de la cepa Colorado de IBR. Se dejó incubar a temperatura ambiente durante 2 horas y finalmente se depositaron las células de testículo de bovino (MBDK). Las placas se cubrieron e incubaron a 37 C en una estufa humidificada. Los resultados fueron registrados a los 3 días y el título de anticuerpos neutralizantes se determinó con base a la inhibición completa del efecto citopático, observando las células mediante el microscopio invertido.

RESULTADOS.

En el presente estudio el número de animales muestreados por municipio y sus porcentajes de seropositividad fueron los siguientes:

Acatic; 20/40 con un 50% de positivos.

Arandas 27/73 con un 36% y

Tepatitlán 17/59 con un 28%.

Lo anterior revela que el municipio de Acatic es el de mayor frecuencia de seropositividad, mientras que el de Tepatitlán, resulto ser el de menor frecuencia.

El total de animales positivos fue de 64/172 lo cual representó un 37.2% (Cuadro 1, Gráfica 1).

En cuanto a la distribución de la seropositividad por explotación, se obtuvieron porcentajes que iban del 19% como mínimo al 55% como máximo con un promedio del 37% (Cuadro 2).

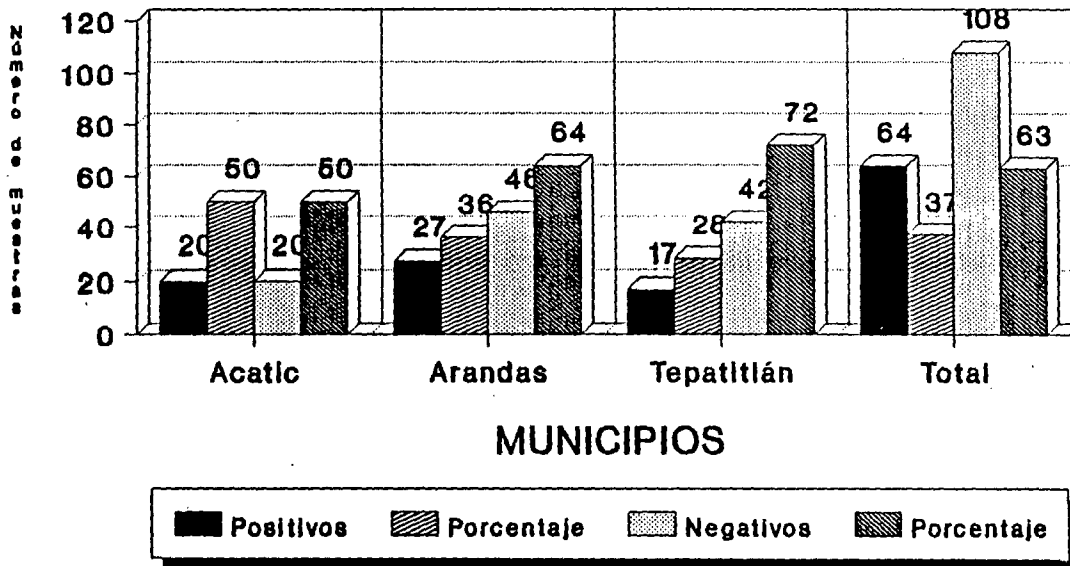
Los títulos de anticuerpos que se obtuvieron por explotación fueron de 1:0 como mínimo a 1:8 como máximo y su distribución fue la siguiente:

Para la dilución 1:2 fueron 44 que representó un 68.7%, para la dilución 1:4 fueron 10 con un 15.6% y para la dilución 1:8 fueron 10 que correspondió a un 15.6%. El promedio global correspondió a una dilución de 1:3.2 (Cuadro 3, Gráfica 2).

CUADRO # 1
DISTRIBUCION Y PORCENTAJE DE SEROPOSITIVIDAD
A IBR EN 3 MUNICIPIOS DEL ESTADO DE JALISCO

MUNICIPIO	No. DE EXPLORACIONES	No. DE SUEROS	SUEROS POSITIVOS		SUEROS NEGATIVOS	
			NUMERO	PORCENTAJE	NUMERO	PORCENTAJE
ACATIC	4	40	20	50	20	50
ARANDAS	4	73	27	36	46	64
TEPATITLAN	4	59	17	28	42	72
TOTAL	12	172	64	37	108	63

PORCENTAJE DE SEROPOSITIVIDAD A IBR EN 3 MUNICIPIOS DEL ESTADO DE JALISCO

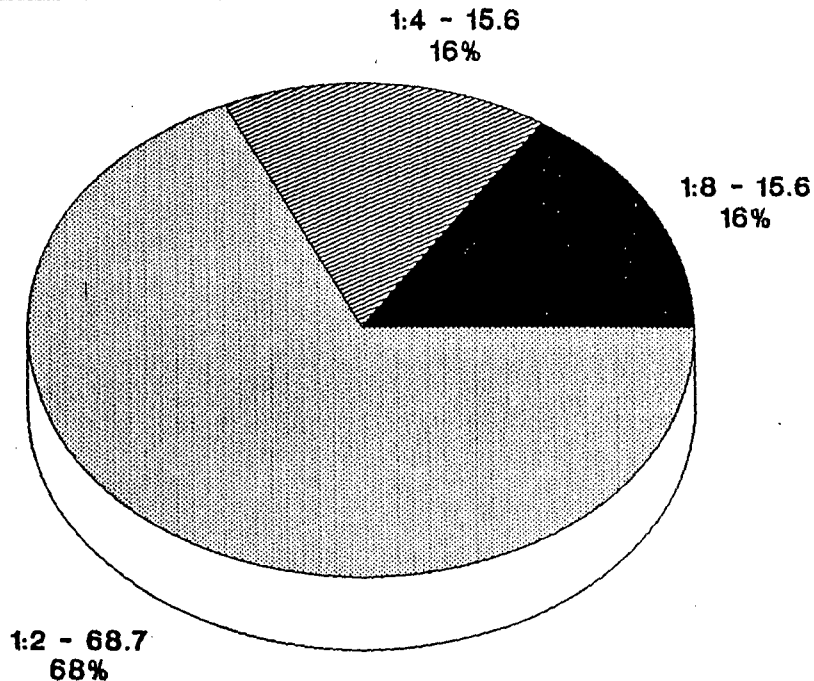


GRAFICA # 1

CUADRO # 2
PORCENTAJE DE SEROPOSITIVIDAD CONTRA EL VIRUS DE IBR EN
12 EXPLOTACIONES DE GANADO PRODUCTOR DE CARNE

IDENTIFICACION DE LA EXPLOTACION	No DE ANIMALES	ANIMALES NEGATIVOS		ANIMALES POSITIVOS	
		NUMERO	PORCENTAJE	NUMERO	PORCENTAJE
1	13	7	54	6	46
2	9	6	67	3	33
3	12	6	50	6	50
4	6	4	67	2	33
5	21	12	57	9	43
6	11	5	45	6	55
7	19	10	53	9	47
8	21	17	81	4	19
9	7	5	72	2	28
10	24	16	67	8	33
11	17	19	65	6	35
12	12	9	75	3	25
TOTAL	172	108	63	64	37

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LOS NIVELES DE ANTICUERPOS CONTRA IBR EN GANADO PRODUCTOR DE CARNE



Gráfica # 2

CUADRO # 3
PORCENTAJE DE SEROPOSITIVIDAD A IBR EN 3 MUNICIPIOS
DEL ESTADO DE JALISCO

IDENTIFICACION DE LA EXPLOTACION	NUMERO DE ANIMALES	DILUCION 1:2	DILUCION 1:4	DILUCION 1:8	MEDIA X
1	13	3	3	-	1:3
2	9	1	-	2	1:6
3	12	4	-	2	1:4
4	6	1	1	-	1:3
5	21	5	3	1	1:3.3
6	11	5	-	1	1:3
7	19	8	1	-	1:2.2
8	21	2	2	-	1:3
9	7	1	-	1	1:5
10	24	8	-	-	1:2
11	17	4	-	2	1:4
12	12	2	-	1	1:4
TOTAL	172	44	10	10	3.2

REPORTE DE ANOMALIAS

CUCBA

A LA TESIS:

LCUCBA01388

Autor:

Ramirez Maldonado Alicia Celia

Tipo de Anomalia:

**Errores de Origen: Faltan Folios No. 23
Considerando Laminas y Graficos**

DISCUSION.

Se estudiaron un total de 172 sueros de bovino de los cuales el 37.2% resultaron seropositivos a IBR. La distribución porcentual por municipio fue del 50% en Acatic, 36% en Arandas y 28% en Tepatitlán (Cuadro 1, Gráfica 1).

Los porcentajes de seropositividad obtenidos son similares a los que se informan en estudios realizados durante 1974 en el D.F., Estado de México y Yucatan, en los cuales se registró el 37.5% de promedio (13). En otros estudios realizados durante 1985 en Durango, La Comarca Lagunera y el Estado de México entre otros estados de la república se registró un promedio del 49.7% de seropositividad (14).

Es importante señalar que tanto el numero de muestras como los antecedentes clínico-epidemiológicos de los animales muestreados en el presente estudio difieren de los trabajos anteriores, ya que en esta ocasión el muestreo fue al azar pero considerando que no existieran antecedentes vacunales en las explotaciones.

Debido a la seropositividad observada en los 3 municipios sujetos a estudio, se puede suponer que el virus esta ampliamente difundido en la región, aunque hay que aclarar que mediante la prueba que se aplicó, no es posible determinar si se trata de anticuerpos contra el virus de campo o el vacunal, ya que algunos productores desconocían la procedencia de varios de sus animales, esto se debe a que en la región se tiene la

costumbre de comprar animales adultos para enriquecer el hato, debido a lo anterior seria conveniente comprobar si los anticuerpos detectados fueron 100% contra el virus de campo o contra el vacunal, para esto se deben realizar otros trabajos mas completos, en los que se haga un seguimiento epidemiologico de los animales y se intente la identificacion del virus de IBR.

CONCLUSIONES.

- 1.- En el ganado bovino productor de carne de los municipios de Acatic, Arandas y Tepatitlán existe una seropositividad al virus de IBR del 37.2%.
- 2.- El municipio de Acatic es el que tiene la mayor seropositividad al virus de IBR con un 50%.
- 3.- El municipio con menor seropositividad al virus de IBR fue el de Tepatitlán con un 28%.
- 4.- La seropositividad detectada en el ganado bovino productor de carne de los 3 municipios no se considera como positividad a la infección en un 100%.
- 5.- Se recomienda se lleven a cabo mas estudios de tipo serológico complementados con estudios de aislamiento para verificar la presencia del virus de IBR.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Aguilar Setien A., Pastoret P., Burton B.C., Schoenafers F. Test d'hipersensibilite retarde au virus de la rhinotracheite infectieuse bovine (bovid herpesvirus). A vec perifie. Ann. Med. Vet. 122 - 193 (1978).
- 2.- Anon: State Veterinary Journal (MAFF). 33, 289. (1978).
- 3.- Anon: Veterinary Record: 3, 105 (1979).
- 4.- Assaf R., Marsolais P., Payment P.: Correlation between the serum neutralization test and the indirect immunofluorescent test for the detection of specific antibodies to infectious bovine rinotracheitis. Canadian Journal of comparative medicine. 224 - 226 (1975).
- 5.- Bolton D.D., Chu M.J., Ardans A.A., Kelly B., Zee Y. C. : Evaluation of the critical parameters of a sensitive ELISA test: Usin purified infectious bovine rinotracheitis virus antigens. Veterinary Microbiology 6. 265 - 279 (1981).

- 6.- Callis J.J., Darliri A.H., Ferris D.H., Gay G.J., Mason J.:
Rinotraqueitis infecciosa bovina. Manual ilustrado para el
reconocimiento y diagnostico de ciertas enfermedades de los
animales. Quinta edicion (1981).
- 7.- Collings D.F., Gibbs E.P.J., Stafford L.P.: Veterinary
Record 91, 214 (1972).
- 8.- Correa P., Brown L.N. Anticuerpos neutralizantes de los
virus de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina y de la Diarrea
Viral Bovina. Anticuerpos fijadores de complemento contra
Haemophilus somnus, en en sueros de bovinos del D.F. y
Yucatan. X Reunion anual del INIP (1973).
- 9.- Correa P., Brown. Presencia de anticuerpos contra
Rinotraqueitis infecciosa bovina, Diarrea Viral Bovina,
Parainfluenza 3, Brucelosis, Leptospirosis, Vibriosis y
Haemophilus somnus, en sueros de bovinos con problemas
patologicos reproductivos y respiratorios. Tecnica Pecuaria
en Mexico. 26 - 33 (1974).

- 10.- Correa P., De Quevedo M., Aguilar A. Evaluacion en Mexico de la prueba de intradermoreareaccion para detectar hatos de bovinos previamente infectados con Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR). *Tecnica Pecuaria en Mexico* 45 - 51 (1977).

- 11.- Correa P., Aguilar A., Uruchurtu A. Estudio Histopatologico de la piel de bovinos inoculados intradermicamente con antigeno preparado con virus de la rinotraqueitis infecciosa bovina . *Tecnica Pecuaria en Mexico* 69 - 79 (1978).

- 12.- Correa P. De Quevedo M., Aguilar A., Berruecos J.M. Algunos aspectos epizootiologicos de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina. *Tecnica Pecuaria en Mexico*. 61 - 68 (1978).

- 13.-Covando C., Pedrique C., Hidalgo M. Estudio Serologico de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina en el estado Portuguesa. *Veterinaria Tropical Vol. 8*. 5 - 21 (1983).

- 14.- C. Vilchis M., V. Susana, Rosales C. Estudio epizootiologico de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina en ganado productor de leche y productor de carne. *Tecnica Pecuaria en Mexico*. 106 - 115 (1985).

- 15.- Dagam B. ELISA for detection of Infectious Bovine Rinotracheitis (IBR) viral antibodies. Congr, Rapid diagnosis of pathogeneses Macromolecules by Enzyme Immunoassay and Related Techniques. Israel May.
- 16.- Dawson P.S., Darbyshire J.H., Loosmore R.M., Paterson A.B., Faull W.B. Veterinary Record 74, 1379 (1962).
- 17.- Dawson P.S. Darbyshire J.H. Veterinary Record 76, 111. (1964).
- 18.- De Lucas P.E.. Diagnostico de IBR por la prueba de inmunodifusion y aglutinacion capilar. Tesis Profesional. U. de G. (1975).
- 19.- De Quevedo M. Investigacion serologica de la Rinotraqueitis Infecciosa en ganado Bovino. Tesis Profesional. F.M.V.Z., U.N.A.M. Mexico D.F. (1975).
- 20.- Edwards S. Changing trends in Infectious Bovine Rinotracheitis in Great Britain. The Veterinary Record (1988).

- 21.- Espinasse J., Lelayec C., Faye P. Hemaglutinacion pasive: application de la methode au diagnostic serologique des affections respiratoires virales des jeunes bovis (1978).
- 22.- Gonzalez N.M.A. Identificacion del virus de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina en reproductores importados y en semen congelado mediante la tecnica de anticuerpos fluorescentes. Tesis U de G (1978).
- 23.- Herring A.J., Nettleton P.F., Burrells C.A. Micro-enzyme-linked immunoabsorbent assay for the detection antibodies to infectious bovine rhinotracheitis virus. Veterinary Record 107. 155 - 156 (1980).
- 24.- House J.A., Baker J.A. Bovine herpes virus IBR-VPI. The antibody virus neutralization reaction.
- 25.- Huck R.A., Millar P.G., Evans D.H., Atables J.W., Ross A. Veterinary record 11, 292 (1971).
- 26.- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Existencias ganaderas por especie y propósito de explotación según municipio. Anuario Estadístico del estado de Jalisco. Tomo 11. 1097 - 1099 (1986).

- 27.- Kirby F.D., Martin H.T., Waring M.J. The Veterinary Record. 103, 134. (1978).
- 28.- Le Jeune J.M., Hart L.T. Larson A.D., Seger C.L. Microimmunodifusion test for detection of antibodies to infectious bovine rhinotracheitis virus in bovine serum. Am. J. Vet. Res. 38. 459 . (1977).
- 29.- Lucas M.H. Westcott D.G.F., Edwards S., Newman R.H., Swallow C. Immunofluorescence and cell culture techniques in the diagnosis of infection of aborted bovine fetuses. The Veterinary Record 118 (9). 242 - 243 (1986).
- 30.- Martell M., Soto L., Castellanos L., McCanley E.H., Johnson D.W. IBR virus isolated from two epizootics in Mexican dairy cattle. Veterinary Medicine. 1045 - 1050 (1974).
- 31.- Msolla P.M., Weisman A.A., Allan E.M., Selman I.E. Veterinary Microbiology 8. 129. (1983).
- 32.- Payment P., Assaf R. Trudel M., Marois P. Enzyme linked immunoabsorbent assay for serology of infectious bovine rhinotracheitis virus infection. Microbiology. 10 633 - 636 (1979).

- 33.- Peters A.R., Perry C.T. Veterinary Record 113. 237 (1983).
- 34.- Ruiz D.F., Cuevas C.F. Rinotraqueitis Infecciosa Bovina como causa de aborto en Mexico. Tecnica Pecuaria en Mexico. 16. 51. (1971).
- 35.- Shimizu Y., Isayama Y., Kawakimi Y., Murase N., Kawuano T. Micro indirect Hemagglutination test for detecting antibody against infectious bovine Rhinotracheitis virus. National Institute of animal Health Quart 21. 1 - 7 (1972).
- 36.- Sultz R.D., Hall C.E., Sheffy B.E., Kalirs R.F., Bean B.H. Current status of IBR-VPI virus infection in bulls. United States Animal Health Association, Annual meeting. Miami Beach, Florida. (1976).
- 37.- Siegmund O.H. Rinotraqueitis bovina infecciosa, Vulvo Vaginitis Pustular infecciosa y sindromes asociados. El manual Merck de Veterinaria. Segunda edicion (1981) 220 - 222.
- 38.- Straub O.C., Mawhinney I.C. Vaccination to protect calves against infectious bovine rhinotracheitis. The Veterinary record (1988). 112: 17: 407 - 411.

- 39.- Straub O.F., Ahl R. Lokale interferon by durch bern rind nach intranasaler infection nut alvero entem IBR-VPI virus an derer vakune auf eine ansechllebnnde infection mit maul on klavenseuche virus. Veterinary Medicine. (1976) 23, 70.
- 40.- Swane Poel R., Blackburn N.K., Wilson A. A comparison of methods for demonstrating antibodies to the virus of infectious bovine rhinotracheitis infectious pustular vulvovaginitis. Ann. Vet. J. (1976). 132, 423.
- 41.- Tood J.D., Valence F.J., Paton J.M. Interferon in nasal secretions and ser of calves after intranasal administration of a virulent infections of anterferon in nasal secretions with early tesistance to challenge with virulent virus. Infectious - Immunology. (1972). 5, 699.
- 42.- Wiseman A., Msolla P.M., Selman I.E. Allan E.M., Pirie H.M. Veterinary Record (1980). 107 - 434.
- 43.- Zigraich N. Vaccination of calves against infectious bovine rhinotracheitis using a temperature sensitive mutant. 13th International Congress of ABS. Budapest. (1973). Par B selected Veterinary Develop. Biol. Standard (1974). (8), 26.