

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

---

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

DETECCION DE ROTAVIRUS BOVINO EN LA ZONA DE LOS  
ALTOS DE JALISCO POR MEDIO DE LA PRUEBA DE AGLUTINACION  
LATEX EN BECERROS DE 0 A 30 DIAS DE EDAD.

## TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

SAUL DIAZ VILLANUEVA

GUADALAJARA, JÁL., 1990

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DETECCION DE ROTAVIRUS BOVINO EN LA ZONA  
DE LOS ALTOS DE JALISCO POR MEDIO DE LA PRUEBA DE  
AGLUTINACION LATEX EN BECERROS DE 0 A 30 DIAS DE EDAD

PMVZ: SAUL DIAZ VILLANUEVA

ASESOR: MVZ. RAMON ENRIQUE BARRENECHEA ORTUÑO

GUADALAJARA, JALISCO

1990

## DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

Dedico en presente trabajo a:

Mis padres:                            Alfonso y  
   Raquel

Por el cariño, dedicación, apoyo y el gran esfuerzo que realizaron para guiarme durante la formación de mi carrera.

Mi esposa e hijo:                    Aída Jaqueline y  
   Eduardo Alonso

Por ser fuente de cariño, alentándome para la terminación de mis estudios profesionales.

Mis hermanos:                        Ana Isabel  
   Moisés  
   Alejandro  
   Carolina

Por su compañía y apoyo

Agradezco a:

La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia y maestros que la componen, por haberme aceptado y darme las bases y consejos necesarios para la realización de mi carrera profesional.

Agradezco especialmente a:

   Mi Asesor:

   M.V.Z. Ramón Enrique Barrenechea Ortúño

Por su colaboración y apoyo desinteresado para la realización del presente estudio.

A mis compañeros y amigos en general:

Que de una manera u otra me orientaron y auxiliaron hasta el final de mi carrera y trabajo.

Especialmente:

Héctor Rivera

Ismael Ruan

Enedina Olivares

Sr. Pablo Peña

**DETECCION DE ROTAVIRUS BOVINO EN LA ZONA  
DE LOS ALTOS DE JALISCO POR MEDIO DE LA PRUEBA DE  
AGLUTINACION LATEX EN BECERROS DE 0 A 30 DIAS DE EDAD**

# C O N T E N I D O

	PAGINA
I.	INTRODUCCION
	ANTECEDENTES..... 1
	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 11
II.	OBJETIVOS..... 12
III.	JUSTIFICACION..... 13
IV.	HIPOTESIS..... 14
V.	MATERIAL Y METODOS..... 15
VI.	RESULTADOS..... 19
VII.	DISCUSION..... 29
VIII.	CONCLUSIONES..... 31
IX.	RESUMEN..... 32
X.	BIBLIOGRAFIA..... 33

I . -      I N T R O D U C C I O N

### ANTECEDENTES

Los ROTAVIRUS han sido asociados con casos de diarreas en mamíferos, incluyendo al hombre, cerdo, ovino, bovino, etc.

Los rotavirus tienen una distribución mundial. Los casos más serios de diarreas se han reportado en animales jóvenes durante sus primeros días o semanas de vida. La rotaviriosis es una de las principales etiologías en casos de diarreas post-destete en cerdos. La cantidad de rotavirus en las heces durante el periodo clínico de la infección es muy alto en todos los casos y en todos los animales, más de  $10^{10}$  a  $10^{11}$  partículas virales por gramo de muestra (5, 16).

La rotaviriosis es una enfermedad que causa grandes pérdidas económicas, debidas a la mortalidad, pérdida de peso y baja conversión alimenticia, además del gasto en medicamentos para tratar de combatirla. En países avanzados se le ha dado gran importancia, por lo que se han llevado a cabo numerosas investigaciones para determinar cuál es el papel que juega el agente causal (5).

En 1968, en Inglaterra se estudiaron 59 explotaciones, en donde el problema común eran diarreas en becerros y se estableció por estudios serológicos que el agente causal era rotavirus (5).

En los Estados Unidos de Norteamérica (EUA), en 1971, se determinó que el 50% de los becerros muestreados eran positivos a rotavirus, denominándole a la enfermedad Diarrea Neonatal de las terneras (5).



Flewett y Wood, en el año de 1978, recopilaron datos donde se le describió como parecidos a los Reovirus (reo-like) y se propuso que los de origen humano y bovino fueran incluidos en la familia Reoviridae como un Orbivirus, o como miembro de un grupo separado. Se propuso su nombre de Rotavirus o Duovirus por su morfogénesis y su morfología que se acercan más a los Orbivirus que a los Reovirus (5).

### SINONIMIA

Se le da el nombre de rotavirus (del latín rota = rueda) (18), por su semejanza a las ruedas de una carreta al observarlo por microscopio electrónico (5, 16). También se le conoce como NCDR (neonatal calf diarrhoea reovirus like agent), o rotavirus y como virus de la diarrea de las terneras de Nebraska (1, 18). Se adoptó el nombre de Rotavirus por parte del programa de virología comparativa de la WHO/FAO en 1978 (5, 18).

### ETIOLOGIA

Los rotavirus bovinos miden 50-70<sub>nm</sub>, tienen una nucleocapside hexagonal, contiene RNA formado por 11 segmentos de doble banda (15). Contiene componentes polipépticos (8-9), de peso molecular 14,000 - 17,000<sub>dl</sub>, resistente al éter, cloroformo y el fluorocarbón. Resiste solventes lípidos, son estables a PH 3 (5). Sensibles al formol .25%, al fenol 2%, hipoclorito de sodio 1% (16).

Sobrevive desde meses (9) hasta varios años en heces secas en condiciones favorables y 30 - 60 minutos a 60°C (1). No tiene reacción cruzada con los reovirus, ni orbivirus (5).

Son difíciles de cultivar y aislar in vitro, se puede desarrollar en el cultivo de células de riñón de bovino y de simio, el tratamiento con pancreatina o tripsina de las muestras fecales facilita el aislamiento y cultivo de los rotavirus (2, 15, 18).

Se excreta por las heces y su eliminación varía cuantitativamente de manera estacional (16).

### RELACIONES ANTIGENICAS

Mediante varias pruebas serológicas se ha encontrado una relación de los rotavirus productores de diarreas en infantes, bovinos cerdos, equinos y ratones (5).

Por prueba de suero-neutralización es posible distinguir las diferentes especies de los rotavirus. Esto es posible porque existen también un antígeno específico para cada uno de ellos, situado dentro de la capa externa (en la capa interna de la capsida se localiza el antígeno de grupo) (5, 15).

Existen diferentes serotipos de rotavirus bovino pero no existe un número exacto de ellos, pues continuamente se encuentran diferencias (16).

Se ha demostrado la existencia de anticuerpos neutralizantes comunes de rotavirus aislados de humano, bovino, cerdos, ovinos, equinos y monos, mediante la prueba de ELISA (5, 15).

### ESPECIES QUE AFECTA

Existen rotavirus que afectan a bovinos (3, 5, 8, 19), cerdos (14, 17, 18), aves, ratones, ovinos, monos conejos, equinos, bisontes, venados, antílopes, perros, gatos (5, 15), humanos. Afectando principalmente en los primeros días de edad en la mayoría de las especies (2, 5, 7, 10, 11, 12).

### DISTRIBUCION

Esta enfermedad se presenta en todo el mundo (1, 16, 21), pero se ha detectado en mayor proporción en los siguientes países: E.U.A., Holanda, Francia, Inglaterra, R.F.A., Rusia, Japón, (11, 13), España, Italia, Chile (16).

### SIGNOS CLINICOS

Los animales se enferman a las 96 horas de vida (5). Los becerros son susceptibles hasta los 30 días de nacidos (5, 21). El periodo de incubación de la enfermedad es de 18 a 96 horas (15).

La vía de transmisión más frecuente es oral, aunque también puede ocurrir por el contacto directo (animales enfermos contagiar a sanos).

La infección puede ser adquirida inmediatamente después del nacimiento pues si el virus penetra primero al organismo que el calostro (16).

Los signos que se observan en la enfermedad son los siguientes: diarrea líquida amarillenta o café verdosa, grisácea, con un incremento hasta de 2 - 10 veces mayor del volumen fecal. A veces se presentan con moco y sanguinolentas, la diarrea puede durar 2 - 7 días (1, 5, 15, 16).

Más avanzada la enfermedad se observa: pelo hirsuto, diarrea profusa y acuosa, becerros con apariencia de atontados y hay depresión, región perineal sucia, ptialismo, anorexia, comen lentamente, hay deshidratación, acidosis, aumento de la temperatura (40°C). El animal muere principalmente por la deshidratación y pérdida de electrolitos, más la combinación de infecciones secundarias (bacterianas) (5, 15).

Existe pérdida del peso de 10 -25%. Los animales que se recuperan se observan con retraso del crecimiento (1, 5, 14). La morbilidad es del 100%, la mortalidad es del 50% (cuando existen infecciones mixtas) (21).

#### LESIONES A LA NECROPSIA

Macroscópicamente se observan heces fluidas en el intestino delgado, paredes adelgazadas.

Microscópicamente se observan acortamiento de las vellocidades intestinales, restitución de células epiteliales columnares de las vellocidades por células escamosas o cuboidales (1, 5).

### TRATAMIENTO

El tratamiento de la enfermedad es principalmente sintomático, consiste en prevenir la deshidratación, acidosis y la toxemia. Utilizando fluidos electrolíticos y antibióticos desde el principio de la enfermedad hasta que el animal pueda mamar de nuevo (1, 5, 15).

Aplicándolos por vía oral o parenteral, ayudarán a prevenir enfermedades secundarias (bacterianas) y complicaciones en aparato respiratorio ( 1, 5, 15).

### PREVENCION

Existe una vacuna viva atenuada de aplicación oral con una cepa modificada en cultivos celulares, con esta vacuna se observó una disminución en la severidad y en la incidencia de las diarreas.

La utilización de la vacuna, más buenas medidas de manejo, aplicándola a las primeras horas de vida harán más óptimos los resultados de prevención.

Existe otra vacuna bivalente compuesta por virus de rotavirus-coronavirus de aplicación oral a recién nacidos durante las 24 horas de vida. Teniendo el requisito indispensable para que se tenga éxito, es necesario que el virus vacunal ingrese primero que el virus de campo para que los pueda interferir. Se observan mejores resultados con la aplicación intramuscular a vacas gestantes (dos dosis a intervalos de tres semanas) (5, 8, 15, 16).

### MEDIDAS DE CONTROL

La vacunación puede o no aumentar la cantidad de anticuerpos para producir una buena inmunidad, existen unas sencillas medidas de manejo para poder controlar la infección:

- Mantener instalaciones limpias y desinfectadas.
- Administrar calostro, con desinfección de las ubres, mamila y manos del ordeñador (dar 10% del peso corporal lo más pronto posible después del nacimiento)
- Alojjar a los becerros desde el 2º día de vida en jaula o corraleta aislada y previamente desinfectada.
- Separar animales enfermos de los sanos.
- Mantener los animales de mayor edad separados de los becerros lactantes (1, 5, 8, 14, 16).

### DIAGNOSTICO

En los problemas de diarreas es indispensable el conocimiento de los agentes etiológicos involucrados, pues de otra manera, no se podrá realizar un tratamiento y control adecuados. Se ha observado que un mismo microorganismo puede causar diferentes grados de intensidad de diarrea, ésto depende de varios factores como son: la edad del animal, el estado inmunológico específico, la patogenicidad del agente, etc. (18).

El diagnóstico de rotavirus se puede llevar a cabo de manera más exacta si los exámenes se realizan a las primeras 24 horas de presenciada la diarrea (18).

En esta enfermedad es necesario realizar el diagnóstico diferencial con las siguientes infecciones: E. coli antígeno K 99, Salmonella, Coronavirus, Diarrea viral bovina, Coccidias, Cryptosporidium, Parvovirus bovino, Adenovirus, Chlamydae, Clostridium perfringens tipo A, B, C, E, Diarrea dietética (5, 8).

La confirmación del diagnóstico se puede realizar por varios métodos para detectar la presencia del rotavirus. Uno de los principales métodos es el de rotaforesis (RF); que se basa en extraer los 11 segmentos del virus, a partir de las heces, con una solución de fenol, para someterlas a electroforesis en un gel de policramina (4, 6, 7, 13, 14, 18).

La microscopía electrónica (ME) y la microscopía inmunoelectrónica (MIE); son una técnica de observación directa del virus, ya que ha sido semipurificado de las heces por centrifugación diferencial (5, 15, 18).

La fijación del complemento (FC); es un método serológico que se basa en la activación del complemento, al unirse el virus y su anticuerpo específico (5, 14, 18).

La inmunodifusión radial en gel (ID); es una técnica serológica específica, pero su sensibilidad es baja, por lo que es poco utilizado (5, 9, 18).

La coagulación se basa en unir anticuerpos específicos con los antígenos virales, formando una reacción de aglutinación (18).

El cultivo de rotavirus en líneas celulares no es común como método de diagnóstico, debido a que no es fácil cultivarlos, experimentalmente puede observarse por medio del efecto citopático sobre las células del cultivo, por inmunofluorescencia (conocida también como técnica de anticuerpos fluorescentes), o por ME, siendo más eficientes los últimos 2 métodos (5, 16, 18).

La seroneutralización; este método consiste en la mezcla de antisueros conteniendo anticuerpos específicos contra los antígenos virales (5, 16).

La inhibición de la hemoaglutinación es usada para la detección de anticuerpos en el suero y la hemoaglutinación (HA) para detectar el virus (5, 16).

Los métodos inmunoenzimáticos como el radioinmunoassay (RIA), enzyme linked immunosorbent assay (ELISA); que son anticuerpos monoclonales basados en inmuno ensayo enzimático, diseñado para detectar la presencia del virus en heces, o anticuerpos séricos. Son métodos sofisticados pero muy sensibles y confiables (4, 5, 6, 7, 11, 13, 15, 16, 18).

Otro método es la prueba de Aglutinación Latex; se basa en la aglutinación de anticuerpos revestido con partículas latex, esto siempre con la presencia del agente etiológico (rotavirus) en las heces (16, 20).

El anticuerpo que contiene latex ha sido desecado sobre una tarjeta, así el rotavirus presente reacciona con el anticuerpo



y causa que la suspensión latex aglutine siendo esta reacción visible a simple vista (20).

Es una técnica sencilla, económica, segura, práctica para ubicarla como tal tuvo que ser comparada con otras técnicas como ELISA y ME, en las cuales se conoce perfectamente su sensibilidad y especificidad (20).

Resultados comparativos Aglutinación Latex con ELISA en muestras de heces de bovino.

#### E L I S A

	+	-
Aglutinación	+ 19	0
Latex	- 1	20

Sensibilidad: 95%

Especificidad: 99%

Resultado comparativo con ME, con heces de humano.

#### MICROSCOPIA ELECTRONICA

	+	-
Aglutinación	+ 34	-
Latex	- 2	43

Sensibilidad: 94%

Especificidad: 99%

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En México, uno de los problemas más graves a los que se enfrentan los médicos veterinarios dedicados a las explotaciones lecheras, es el alto índice de mortalidad de becerros durante los primeros días de nacidos, siendo estas bajas generalmente asociadas a diarreas y neumonías. Alcanzándose en ocasiones cifras alarmantes hasta del 50% - 60% de mortalidad.

Es, por lo tanto, de suma importancia que los médicos veterinarios establezcan diagnósticos clínicos acertados y los confirmen con pruebas de laboratorio, que en su mayoría son poco accesibles. Es de gran importancia para el médico veterinario contar con métodos de diagnóstico que no requieran de equipo muy especializado, sino de fácil realización para poder confirmar su diagnóstico.

II. - OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Demostrar la presencia de rotavirus bovino en los Altos de Jalisco. En becerros de 0 a 30 días de edad por medio de la prueba de Aglutinación Latex.

### OBJETIVOS PARTICULARES

- 1) Determinar que en casos de diarreas, el rotavirus bovino juega un papel de mucha importancia.
- 2) Conocer técnicas confiables, que se puedan realizar a nivel de campo, para detectar la presencia de rotavirus en becerros.
- 3) Demostrar que en el caso de rotavirus bovino no es indispensable contar con un laboratorio sofisticado para detectar la presencia del virus.

I I I . -      J U S T I F I C A C I O N

### JUSTIFICACION

Como se mencionó anteriormente, la mortalidad de becerros debida a diarreas representa pérdidas económicas considerables, por lo que es necesario que los médicos veterinarios dedicados a la industria lechera determinen las causas y etiologías que causan esta signología, y de esta manera se establecerán medidas sanitarias y/o zootécnicas para evitar cuantiosas pérdidas y se reduzca el uso indiscriminado de antibióticos, que a final de cuentas sólo causa más problemas, tanto a los animales como a la salud humana.

IV. - HIPOTESIS

### HIPOTESIS

En la actualidad, los síndromes diarréicos, por lo general, son atacados por medio del uso de antibióticos; ésto es debido a que tanto los médicos veterinarios zootecnistas, como los laboratorios de diagnóstico, casi siempre determinan que el agente causal es colibacilosis. En otros países se ha demostrado que el rotavirus es un germen que inicia el problema que posteriormente se va a asociar con colibacilosis.

Por lo tanto, es de vital importancia que se demuestre que en alto porcentaje de animales enfermos con cuadros diarréicos, su etiología inicial y común es rotavirus.

En México se le ha dado poca o nula importancia a la rotaviriosis y cuando se sospecha que es la causa de diarreas en becerros, no se sabe combatirse, siendo uno de los problemas que se pueden corregir con sólo calostroar adecuadamente a los becerros, evitando así las diarreas o la causa de iniciación del cuadro.



V . - M A T E R I A L Y M E T O D O S

MATERIAL

- 100 Muestras de heces de bovino (1 - 30 días de nacidos).
- 100 Bolsas de plástico
- 1 Refrigerador.
- 10 Equipos de diagnóstico Ani-Rotatest que contiene c/u:
  - a) 10 Hisopos de madera.
  - b) 10 Tubos de enzaye.
  - c) 10 Tarjetas (test-latex).
  - d) 1 Frasco de solución salina bufferada con PH 7.4 contenido neto 10 ml.
  - e) 1 Frasco de control positivo conteniendo 0.1% sodium azide como conservador, contenido neto 0.5% ml.

### METODOLOGIA

Se colectaron 100 muestras de heces de becerros, las que fueron tomadas en la región de los Altos de Jalisco, con edades que fluctuaron entre 0 y 30 días, de raza holstein, de ambos sexos. Las muestras se tomaron directamente del ano de los animales y fueron puestas en bolsa individual, a las que se les hicieron una descripción física y se pusieron a congelación entre 18°C - 20°C. Durante el tiempo que se necesitó para completar el número de las muestras, para correrse todas juntas.

Las muestras se procesaron siguiendo las instrucciones que da el fabricante del equipo de diagnóstico Ani-Rotatest.

- 1) Con un hisopo se tomó una pequeña cantidad de muestra fecal, previamente identificada.
- 2) El hisopo con la muestra respectiva se mezcló cuidadosamente en un tubo de ensaye con aproximadamente 200 microlitros (5 gotas) de solución amortiguadora, una vez mezclado, el hisopo se retiró y se desechó en forma segura.
- 3) Se dejó reposar la dilución durante dos minutos con el objeto de que si existen partículas grandes éstas se sedimenten.
- 4) Con una pipeta, se trasportó una gota (30 microlitros aprox.) de la muestra diluida a la tarjeta reactiva y se

depositó en el círculo prueba (test), asimismo, otra gota de la muestra se depositó en el otro círculo de la tarjeta (control).

- 5) Con la parte superior de la pipeta se mezcló la gota del círculo (control) y una vez formada la suspensión se realizó la mezcla en el círculo prueba (test) hasta que la suspensión apareció.

**Importante:** Después del segundo mezclado, es decir del círculo prueba (test), la pipeta no debe entrar en contacto con el círculo testigo (control).

- 6) La tarjeta se rota manualmente con movimientos suaves por dos minutos (la suspensión no debe salir de sus respectivos círculos).
- 7) La reacción positiva (+) es siempre y cuando la aglutinación ocurre en el círculo reactivo prueba (test), en dos minutos. La aglutinación es completa (aglutinación azul fondo claro) ó parcial (con fondo azul). La reacción negativa (-) se presenta si las muestras no aglutinan con el latex en dos minutos.
- 8) Una reacción positiva (virus presente en la muestra) es indicado por una reacción simultánea, positiva en el círculo prueba (test) y una reacción negativa en el círculo control en dos minutos.

CUADRO COMPARATIVO DE PRUEBA DE AGLUTINACION

CIRCULO PRUEBA (TEST)	CIRCULO CONTROL	RESULTADO
+	-	POSITIVO
+	+	(a)
-	-	NEGATIVO
-	+	NEGATIVO

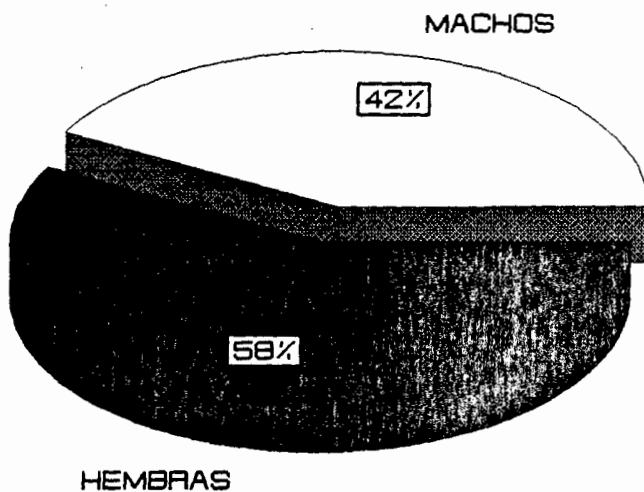
(a): Repita la prueba, dejando sedimentar la muestra con mayor propiedad.

**V I . -      R E S U L T A D O S**

**RESULTADOS:**

El presente estudio se llevó a cabo en los Altos de Jalisco, analizándose 100 muestras de heces de bovinos, raza Holstein, con edades que fluctuaron entre los 0 a 30 días.

GRAFICA 1  
**DISTRIBUCION POR SEXOS**



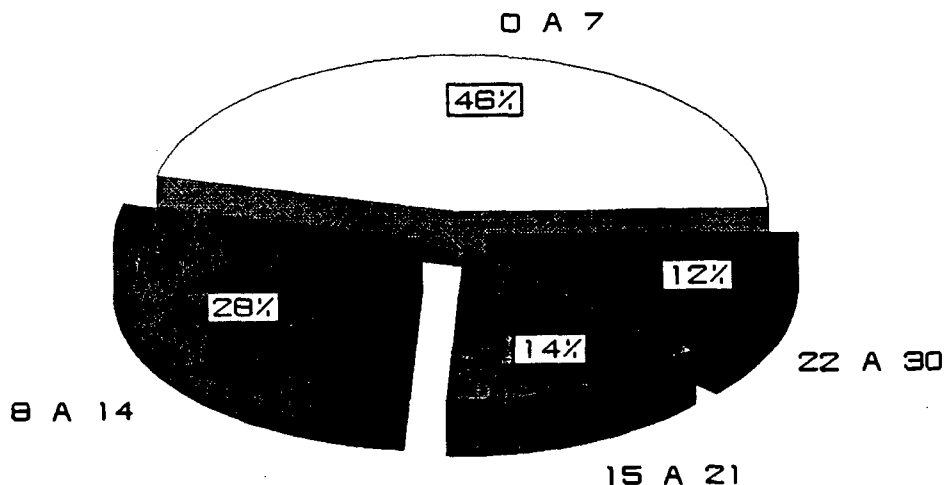
La distribución por sexos correspondió al 58% hembras y 42% machos (Gráfica 1).

En cuanto a las edades de los becerros, éstos se clasificaron en cuatro grupos, de la siguiente forma:

1º Grupo: Becerros con edad de 0 a 7 días

GRAFICA 2

## DISTRIBUCION POR EDADES EN DIAS



2º Grupo: Becerros con edad de 8 a 14 días

3º Grupo: Becerros con edad de 15 a 21 días

4º Grupo: Becerros con edad de 22 a 30 días

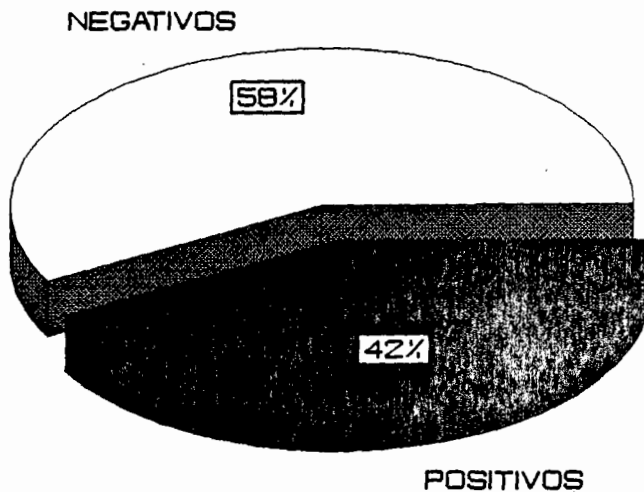
Correspondiendo la mayor muestra a los becerros de 0 a 7 días, con el 46%, de 8 a 14 días el 28%, de 15 a 21 días el 14% y la menor muestra a animales de 22 a 30 días con el 12% (Gráfica 2).



De la población total de becerros muestreados se puede apreciar que el 42% de los animales resultaron positivos a la presencia de rotavirus en heces, detectado ésto por la prueba de Aglutinación Latex (Gráfica 3).

GRAFICA 3

### RESULTADOS DE AGLUTINACIONES LATEX EN BECERROS DE 0 A 30 DIAS DE EDAD



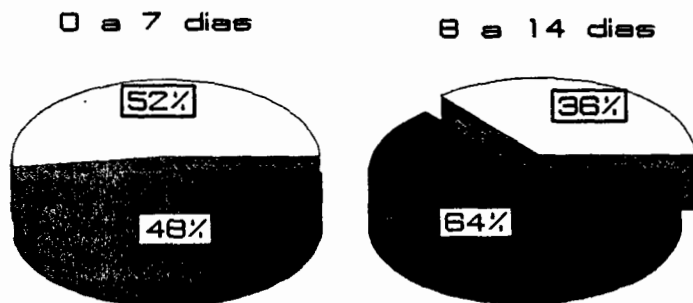
De acuerdo con lo que reporta la literatura, esta enfermedad afecta a los becerros más notablemente durante el primer mes de vida, por lo tanto, la relación de animales positivos con la edad fue como sigue:

En becerros de 0 a 7 días de edad: 52% positivos

En becerros de 8 a 14 días de edad: 36% positivos

GRAFICA 4

## RELACION DE EDADES CON EL RESULTADO DE AGLUTINACION LATEX



POSITIVOS

■ NEGATIVOS

En becerros de 15 a 21 días de edad: 57% positivos

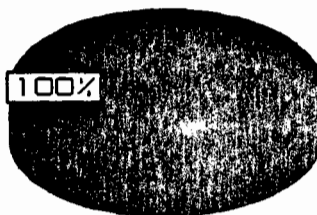
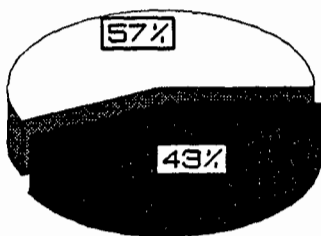
En cambio los becerros de más de 22 días de edad fueron negativos (Gráfica 4 y 5).

GRAFICA 5

**RELACION DE EDADES CON EL RESULTADO DE AGLUTINACION LATEX**

15 a 21 dias

22 a 30 dias



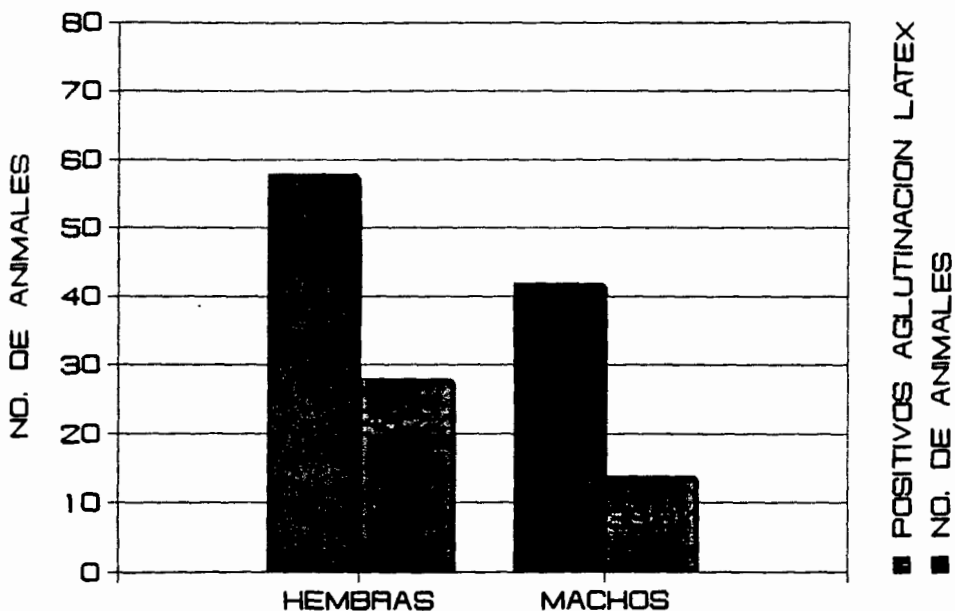
POSITIVOS

■ NEGATIVOS

La relación del sexo con el resultado de la prueba, también demostró ser más alto en las hembras con el 48.2%, en comparación con los machos con sólo el 33.3%, ésto está de acuerdo con reportes de la literatura consultada (5, 16) (Gráfica 6).

GRAFICA 6

### RELACION DE SEXO CON EL RESULTADO DE AGLUTINACION LATEX



Por otra parte se muestra la relación que existió entre la presencia del virus con el tipo de heces, clasificándolas a éstas en tres colores: verdes, amarillas y cafés; y por su consistencia en duras y blandas; los resultados obtenidos fueron:

**Heces de color verde:**

Total de muestras: 42

Muestras positivas: Blandas 50%, duras 27.2% (Gráfica 7)

**Heces de color amarillo:**

Total de muestras: 30

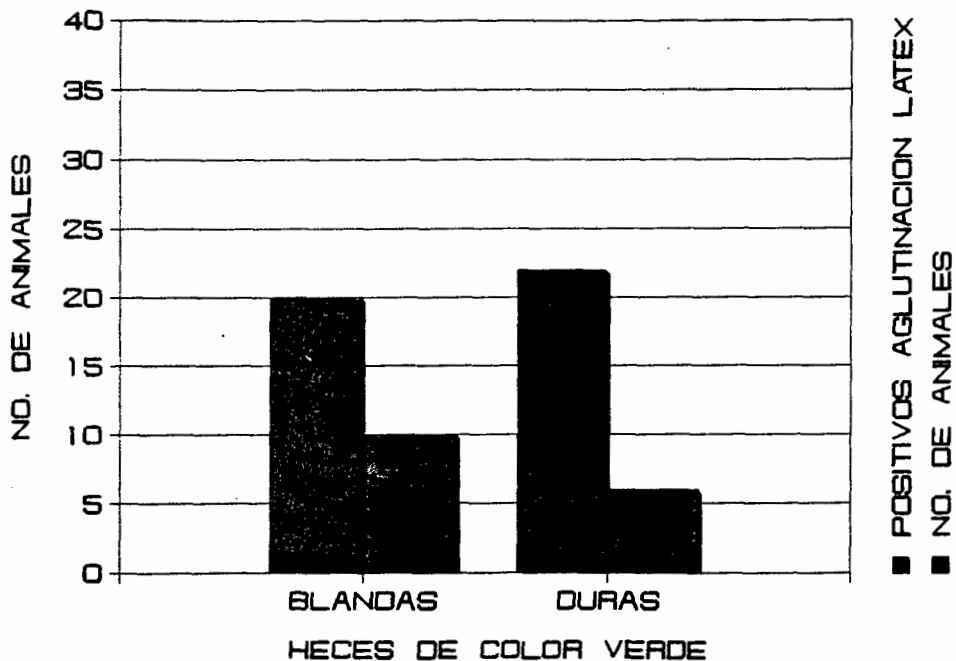
Muestras positivas: Blandas 50%, duras 28.5% (Gráfica 8)

**Heces de color café:**

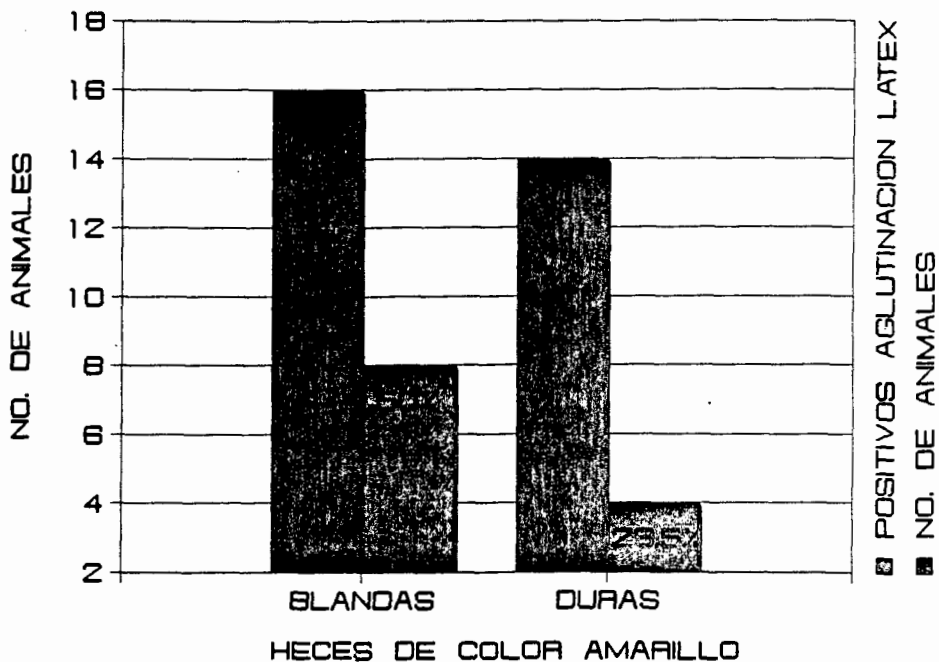
Total de muestras: 28

Muestras positivas: Blandas 71.4%, duras 28.5% (Gráfica 9)

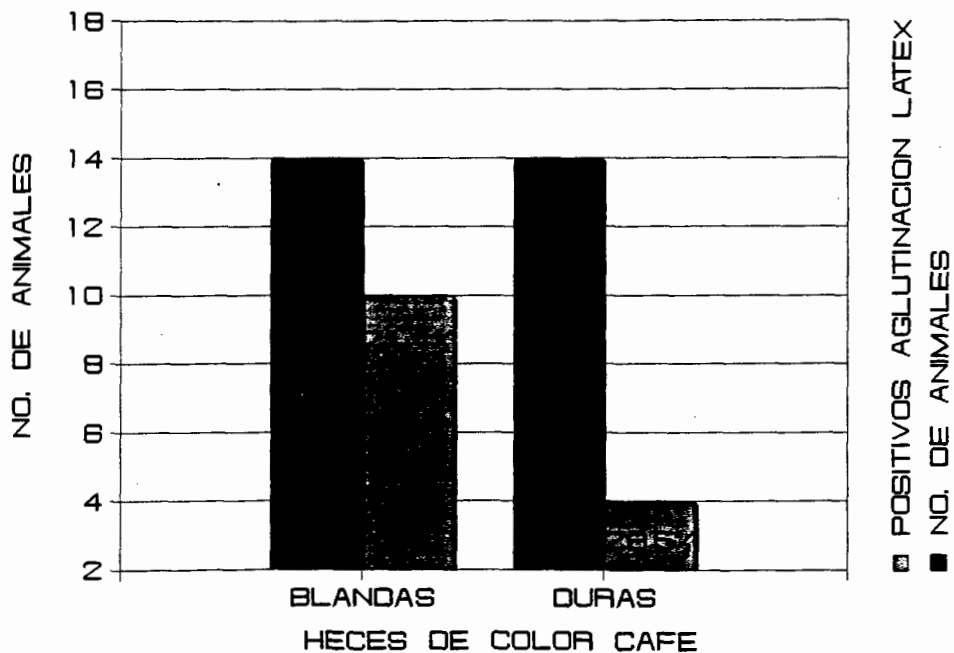
GRAFICA 7

**RELACION DEL TIPO DE HECEES CON  
EL RESULTADO DE AGLUTINACION LATEX**

GRAFICA 8

**RELACION DEL TIPO DE HECES CON  
EL RESULTADO DE AGLUTINACION LATEX**

GRAFICA 9

**RELACION DEL TIPO DE HECEES CON  
EL RESULTADO DE AGLUTINACION LATEX**



V I I . -     D I S C U S I O N

## DISCUSION

De acuerdo a lo reportado por varios autores (5, 14, 16, 21), la presencia del rotavirus en becerros es una de las principales causas de problemas digestivos, teniendose como resultado elevados índices de mortalidad; en el presente estudio se demuestra que el 42% de los animales muestreados resultaron positivos a la presencia del virus.

En la práctica de la medicina veterinaria en México, se le otorga poca importancia a la rotaviriosis y en la mayoría de los casos, el tratamiento a elegir es la antibioterapia.

En el presente estudio, de los 100 animales muestreados, 58 correspondieron a hembras y el resto fueron machos; en cuanto a resultados obtenidos, el 48.2% de las hembras fueron positivas y el 33.3% de los machos fueron positivos. Esto puede indicar que las hembras son más susceptibles a la enfermedad, aunque es muy importante tomar en consideración que este tipo de razas de bovinos, especializados en la producción de leche, lógicamente se le presta mayor importancia a las hembras, lo cual podrá influenciar en determinado momento los resultados.

De acuerdo a los resultados con respecto a la edad, se demostró en este estudio que los becerros de menor edad son los más afectados, considerándose esta etapa como la más crítica; y ésto, de acuerdo con la literatura publicada, guarda una estrecha relación con el nivel de anticuerpos obtenidos por el becerro por vía calostrual.

Es decir, una de las prácticas de manejo más importantes para prevenir la rotavirus es el "calostrado" adecuado de los becerros, reduciéndose así el uso indiscriminado de antibióticos, cuando se presentan los cuadros diarreicos.

Es de mucha importancia llevar a cabo diagnósticos confirmatorios, con pruebas específicas y sensibles para conocer con precisión la etiología de las enfermedades, ya que como lo demuestran los resultados del presente trabajo, las características de las heces (color y consistencia) no guardaron ninguna relación con la presencia del rotavirus en los becerros.

VIII. - CONCLUSIONES

### CONCLUSIONES

Por los resultados obtenidos en el presente estudio, se comprobó la presencia de rotavirus bovino en la zona de los Altos de Jalisco, con un 42% de animales positivos.

La prueba de aglutinación Latex demostró que es confiable y de fácil realización a nivel de campo.

Se observó que es mayor la incidencia en las hembras que en los machos a la rotaviriosis.

Se detectó que los animales de 0 - 7 días de edad son más susceptibles a la infección.

Se observó que referente a la consistencia de las heces no es un factor determinante para poder asegurar la presencia del virus en los animales.

**I X . -       R E S U M E N**

## RESUMEN

Se demostró la sensibilidad y la confiabilidad de la prueba de Aglutinación Latex en becerros de 0 - 30 días de edad, para determinar la presencia del rotavirus bovino.

Este estudio se realizó en 100 becerros de ambos sexos con una edad que fluctuó de 0 - 30 días, que se llevó a cabo en la zona de los Altos de Jalisco.

Se utilizó un equipo de diagnóstico Ani-Rotatest, que contiene: tarjetas con un reactivo prueba (test) y un reactivo control, adherido a la misma.

La prueba mostró una respuesta casi inmediata (aprox. 2 minutos) de la presencia del antígeno presente en 42 muestras de becerros correspondientes al 42% del total de casos.

Podemos decir que la prueba de aglutinación latex es un método de diagnóstico confiable en que todo médico veterinario puede apoyarse para realizar la detección oportuna de la infección y como ayuda en la diferenciación con otros padecimientos similares a la rotavirus.

X . -      B I B L I O G R A F I A



BIBLIOGRAFIA

- 1) Blood D.C.; Henderson J.A... 1982. Medicina Veterinaria 5ª Edición. Ed. Internacional. Pags. 679-681.
- 2) Babiuk L.A.; Sabara M.; Ijaz M.; Frenchick P.. 1988. Immunization Against Rotavirus Infections. Vet. Infectious Disease Org.. 2ª Conf. Int. Enf. Virales Desarrollo Países Latinoamericanos y del Caribe. Argentina. Pag. 114.
- 3) Bellinzoni R.; Blackhall J.; Auza N.; Mattion N.; La Torre J.; Lasaro A.; Scodeller E.A.. 1988. Development of an Experimental Vaccine Against Rotavirus Calf Diarrhoea. 2ª Conf. Int. Enf. Virales Desarrollo Países Latinoamericanos y del Caribe. Argentina. Pag. 122.
- 4) Bellinzoni R.; Mattion N.; Blackhall J.; Terzolo H.; Moreira A.; Casaro A.; La Torre J.; Scodeller E.. 1988. Etiology of diarrhoea in young calves in Argentina. 2ª Conf. Int. Enf. Virales Desarrollo Países Latinoamericanos y del Caribe. Argentina. Pag. 125.
- 5) Correa P.G.. 1981. Enfermedades Virales de los Animales domésticos (poligástricos). 4ª Edición. Vol. 2. Ed. F.H. Pags. 151-166.
- 6) Cornaglia E.; Gottschals M.; Barrandeguey M.; Sonderer B.; Fijtman N.; Pasini M.; Parraud J.; Fernández F.; Schudel A.. 1988. Diagnósis and vaccine assay on neonatal calf

- 7) De Castagnaro N.; Komaid J.A.; Suárez A.M.; De Caillou S.L.; Raya J.M.. 1988. Epidemiology of human rotaviruses in Tucumán, as determined by viral RNA electrophoresis. Universidad Nacional de Tucumán, 2ª Conf. Int. Enf. Virales Desarrollo Países Latinoamericanos y del Caribe. Argentina. Pag. 118.
- 8) El Manuel Merck de Veterinaria. 1988. 3ª Edición. Ed. Centrum. Pags. 205-209.
- 9) Guarino H.; Saizar J.; Cavestany D.; Capano F.. 1988. Rotavirus bovino; detección del agente y estudios serológicos en el Uruguay. Facultad de Veterinaria de Montevideo Uruguay. 2ª Conf. Enf. Virales Desarrollo Países Latinoamericanos y del Caribe. Argentina. Pag. 39.
- 10) Grinstein S.; Gómez J.; Bercovich J.; Viscotti E.. 1988. Prospective study of rotavirus infection in an Argentine community. Lab. de Virología, Hospital de niños "R. Gutiérrez". Argentina. 2ª Conf. Int. Enf. Virales Desarrollo Países Latinoamericanos y del Caribe. Argentina. Pag. 116.
- 11) Gómez J.; Bercovich J.; Grinstein S.. 1988. Relation between pre-existing anti-rotavirus IgG in sera and resistance to rotavirus infection and illness. Lab. de virología, Hospital de niños "R. Gutiérrez", Argentina. 2ª Conf. Int. Enf. Virales Desarrollo Países Latinoamericanos y del Caribe. Argentina. Pag. 117.

- 12) Linhares A.C.; Gabbay Y.B.; De Freitas R.B.; Mascarenhas P.. 1988. Longitudinal study of rotavirus infection among children living in Belem, Brasil. Inst. Evandro Chagas, Brasil. 2ª Conf. Int. Enf. Virales Desarrollo Países Latinoamericanos y del Caribe. Argentina. Pag. 115.
- 13) Mattion N.; Bellinzoni R.; La Torre J.; Scoedeller E.. 1988. Isolation and characterization of swine rotavirus in Argentina. 2ª Conf. Int. Enf. Virales Desarrollo Países Latinoamericanos y del Caribe. Argentina. Pag. 124.
- 14) Morilla G.A.. 1985. Rotavirus y pararotavirus en México. Avances en enfermedades del cerdo 1985. Pags. 371-373.
- 15) Mohanty S.B.; Dutta S.K.. 1981. Virología Veterinaria. Ed. Interamericana. Pags. 142-144.
- 16) Martínez A.A.. 1987. Diarrea Viral de Becerros. Revista Avances Veterinarios. Sep. 87. Pags. 125-137.
- 17) Ruíz A.; Martínez A.G.; Ariaga C.; Cigarroa R.; Velázquez A.; Velasco M.; Morilla A.. 1988. Rotavirus and pararotavirus associated to diarrhoea in suckling pigs. Centro Nal. Microbiología INIFAP, Palo Alto, México. 2ª Conf. Int. Enf. Virales Desarrollo Países Latinoamericanos y del Caribe. Argentina. Pag. 123.
- 18) Ruíz M.A.. 1985. Métodos utilizados en el diagnóstico de

- rotavirus y pararotavirus porcinos. Avances en enfermedades del cerdo 1985. Pags. 375-381.
- 19) Saif L.J.. 1988. Passive immunity against rotavirus infection of calves. The Ohio State University. 2ª Conf. Int. Enf. Virales Desarrollo Países Latinoamericanos y del Caribe. Argentina. Pag. 120.
- 20) Veijalainen P.M.; Erkki N.; Miskanen A.; Tapio J.. 1985. Latex Agglutination test for detecting panliukopenia virus canine parvovirus and parvovirus of fur animales. Jouan Clinical Microbiology. Vol. 23, nº 3. Pags. 556-559.
- 21) Wayne A.; Cater G.. 1983. Essentials of Veterinary Virology. Pags. 61-63.