



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

## PERFIL HEMATOLOGICO EN VACAS HOLSTEIN INOCULADAS CON EL VIRUS DE LA ESTOMATITIS VESICULAR.

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
BIBLIOTECA - UNAM

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO  
ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A :  
JOEL QUEZADA ROSARIO

Asesores: M.V.Z. Luis Carlos Reza Guevara  
M.V.Z. Hedberto Ruiz Skewes



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNAM  
1984  
Q475  
e/a  
P-4-84-87a

UNITED STATES DEPARTMENT OF JUSTICE  
FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION  
WASHINGTON, D. C. 20535



89/16

A mis Padres:

Salvador Quezada Naranjo.  
Rosalia Rosario de Quezada.

A mis Hermanos:

Rosalia  
Dora Luz  
Salvador  
María Luisa  
Ramón  
Angel (Q.E.P.D.)  
Herlinda del Carmen

A mis Asesores:

M.V.Z. Luis Carlos Reza Guevara

M.V.Z. Hedberto Ruiz Skewes

A mi Jurado:

M.V.Z. María Ines Izaguirre Romero

M.V.Z. Antonio Acevedo Hernández

M.V.Z. Gustavo Abascal Torres

M.V.Z. Juan José Enriquez Ocaña

M.V.Z. Humberto Rendón Fernández

A la Comisión México-Americana para la Prevención de la Fiebre Aftosa.

## RESUMEN.

La finalidad del presente trabajo fue determinar el perfil hematológico en bovinos infectados con el virus de la estomatitis vesicular serotipo Nueva Jersey.

En este estudio se utilizaron 10 vacas Holstein clínicamente sanas, con un promedio de 5 años de edad.

Se inocularon con el virus de la EV.5 vacas (2 por vía oral, 2 por vía aérea y 1 por vía intradermolingual). Solamente el animal inoculado intradermolingualmente, desarrolló la enfermedad y no se encontraron cambios hematológicos.

En los animales a los que se les administró flumetazona intramuscular (2 inoculados y 2 controles) se notó neutrofilia con desviación ligera a la izquierda y linfopenia. En los controles alojados en un establo con temperatura mayor de 35°C se notó una hiperproteinemia. También se encontró hiperproteinemia en 2 controles; en los inoculados por vía oral y aérea sin administración de corticosteroides y uno con preñez avanzada inoculado por vía aérea y aplicación de flumetazona.

## INTRODUCCION

La estomatitis vesicular (EV) (pseudoaftosa, mal de hierba, dolor de boca y nariz dolorida (2, 13, 17, 20) está agrupada dentro de las "enfermedades vesiculares" del ganado que incluyen la fiebre aftosa, exantema vesicular del cerdo y enfermedad vesicular del cerdo (11) la estomatitis vesicular es una zoonosis (1,10).

El agente causal es un virus de la familia Rhabdoviridae género vesículo virus (R/:3.6/2:Ue/E:I,V/O,Ve/DP) -- (14). Existen dos serotipos, el Nueva Jersey y el Indiana; este último con tres subtipos (5).

El virus de la EV ha sido aislado en la mayoría de los países del Hemisferio Occidental; existen áreas enzoóticas de los tipos Nueva Jersey e Indiana subtipo 1 en los Estados Unidos de Norteamérica, México, América Central, Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú (1, 7, 15, 17). Investigaciones serológicas realizadas para detectar anticuerpos específicos contra EV dentro de áreas enzoóticas indican que la infección está ampliamente distribuida en el ganado, así como en especies salvajes y hombre (11).

El virus de la EV produce lesiones vesiculares en la boca, patas y ubre (5, 8). En ocasiones mastitis como complicación secundaria (11). Stephen et al (19) encontraron que el virus producía muerte fetal en hurones infectados -

por diferentes vías. La infección fetal y placentaria causaba reabsorción fetal, aborto o muerte neonatal, dependiendo del tiempo de la gestación.

La EV puede diagnosticarse con las técnicas de: fijación de complemento, seroneutralización e inhibición de la migración de macrófagos (3,8)

Existen en algunas enfermedades virales de los bovinos (diarrea viral bovina, rinotraqueitis infecciosa bovina y fiebre catarral maligna) cambios hemáticos que permite hacer un diagnóstico presuntivo de la enfermedad y seguir su curso (3).

No se encontraron datos relacionados con cambios hematológicos en animales con estomatitis vesicular.

La finalidad del trabajo fue la de determinar los cambios hemáticos de animales inoculados con virus de la EV - por varias vías con y sin administración de un corticosteroide que causara inmunodepresión en los animales clínicamente sanos.



## MATERIAL Y METODOS

El trabajo se realizó con 10 vacas Holstein clínicamente sanas con edad promedio de 5 años.

Los animales se alojaron en las instalaciones del Departamento de Producción animal, Rumiantes, área de enfermedades infecciosas, de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, figura 1.

Con los animales se formaron 4 grupos al azar, figura 2.

A todos los animales se les tomaron 10 ml. de sangre de la vena yugular, usando equipos vacutainer<sup>X</sup> con anticoagulante ácido etilen diamino tetraacético (EDTA) sal dipotásica, en dosis de 1 mg/ml de sangre cada tercer día, 3 veces, preadministración de flumetazona, para realizar una biometría hemática como control de acuerdo a Schalm et al (18).

Posteriormente a todos los animales se les realizaron biometrías hemáticas cada 24 horas durante 7 días, durante ese tiempo a 4 animales se les aplicó flumetazona<sup>XX</sup> 0.01\_

X Vacutainer. Becto, Dickson de México, S.A.

XX Fluvet. Laboratorios Sintex, S.A. Div. Agrop.

mg/kg de peso corporal por vía intramuscular (figura 2) -- (6, 9, 16), (1 animal inoculado por vía aérea, 1 inoculado por vía oral y 2 controles).

Al terminar este período 2 animales fueron inoculados por vía oral (1 con corticosteroides); 2 con aerosol nasal (1 con corticosteroides) y 1 intradermolingual sin aplicación de corticosteroides, con el virus de la estomatitis vesicular serotipo Nueva Jersey, proporcionado por la CMAPFA<sup>XXX</sup> (figura 2).

El inóculo fue preparado por la CMAPFA con un título de  $10^8$  DICT 50/ml en prueba de microtitulación en células VERO MARU\*. El antígeno se almacenó en ampolletas de cristal de 2 ml, selladas a la flama y colocadas en congelación a  $-100^{\circ}\text{C}$  hasta su uso. Para verificar la infectividad del virus se inoculó una vaquilla Holstein, propiedad de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México. Este animal se alojó en las instalaciones de aislamiento de la CMAPFA, -- inoculándose 0.1 ml del inóculo (con título de  $10^8$  DICT 50/ml) por vía intradermolingual en 9 puntos diferentes --

XXX CMAPFA. Comisión México-Americana para la prevención de la fiebre aftosa.

\* Cepa VERO MARU, obtenida del Laboratorio Nacional de Diagnóstico de Enfermedades Animales, Ames, Iowa -- (USA), cultivada en medio Eagle con 20% de glutamina (0.03 mg/ml y 10% de suero fetal bovino.

50/ml) por vía intradermolingual en 9 puntos diferentes -- (10), dicho animal presentó lesiones orales típicas señaladas por la literatura para la estomatitis vesicular (1, 5, 10). Con porciones del epitelio afectado, el virus fue -- identificado y tipificado como virus de la estomatitis vesicular serotipo Nueva Jersey.

El animal inoculado por vía intradermolingual (figura 2), se le aplicó 0.1 ml del inóculo (con título de  $10^8$  -- DICT 50/ml) en 9 puntos diferentes (10). A los inoculados se les aplicó 1 ml del inóculo con el mismo título que para los otros animales. El aerosol se aplicó durante 15 minutos, utilizando un nebulizador <sup>1</sup> que produce partículas <sub>2u</sub> en un 50% de la niebla generada y el resto de ellas de <sub>2 a 5 u</sub>. El nebulizador se conectó a una compresora por medio de una manguera de 4 mm de diámetro, otra manguera del mismo calibre fue conectada a la salida del nebulizador por un extremo y a un embudo de plástico de 15 cm de diámetro, para colocar la porción más ancha del embudo a la boca del animal. A los inoculados en el alimento se les aplicó 1 ml del inóculo con el mismo título descrito anteriormente utilizando el mismo nebulizador, la niebla generada se aplicó directa al alimento (paja de avena).

A todos los animales se les realizaron biometrías he-

1 Laboratorio Acron, Biez-Breathing Equipment, Cal. USA.

máticas posinoculación cada 12 horas, durante 3 días y después cada 24 horas durante 12 días, posteriormente 1 biometría hemática cada semana por dos semanas.

Las biometrías hemáticas se realizaron en el Departamento de Patología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM. Los valores considerados normales fueron aquellos comunicados por Schalm et al. (18). Durante el presente estudio, después de la inoculación se observó si los animales presentaron o no signos clínicos.

## RESULTADOS

1) .- ANIMALES CONTROLES CON ADMINISTRACION DE FLUMETAZONA INTRAMUSCULAR.

Se notó una hiperproteïnemia pre y posadministración de flumetazona (cuadros 4 y 33). Durante el tratamiento con corticosteroides se observó una neutrofilia con desviación ligera a la izquierda (cuadros 8, 10, 11, 34, 36 y -- 37).

2) .- ANIMALES CONTROLES SIN ADMINISTRACION DE FLUMETAZONA INTRAMUSCULAR.

En dos de los animales los valores hematológicos se mostraron dentro del rango considerado normal, sólo se encontró hiperproteïnemia (cuadros 43 y 56).

En un animal mayor de 13 años de edad se encontraron los leucocitos dentro del rango normal bajo y en ocasiones leucopenia (cuadro 59).

3) .- ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. CON ADMINISTRACION DE FLUMETAZONA INTRAMUSCULAR.

En un animal se encontró hiperproteïnemia pre y posadministración de flumetazona (cuadro 30).

Durante el tratamiento con corticosteroides se obser-

...

vó una neutrofilia con desviación ligera a la izquierda y linfopenia (cuadros 8, 10, 11, 34, 36 y 37).

4) - ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. SIN ADMINISTRACION DE FLUMETAZONA.

En dos animales hubo hiperproteïnemia pre y posinoculación del virus de la EV (cuadros 17 y 43).

En general, los valores hemáticos se encontraron dentro del rango considerado normal.

## DISCUSION.

En dos de los controles a los que se les administró flumetazona (66-91) y (65-13) se notó una neutrofilia con desviación ligera a la izquierda y linfopenia atribuidos - al efecto de los corticosteroides. Schalm et al (18) menciona que los corticosteroides causan neutrofilia debido a que disminuye la adhesividad endotelial de estas células y éstas pueden salir a los tejidos. La linfopenia es producida por una linfocitólisis provocada por los corticosteroides.

En los controles a los que se les administró flumetazona (66-91) y (65-13) se encontró una hiperproteïnemia, - ésta se atribuyó a que en el local en donde estaban alojadas se alcanzaban temperaturas arriba de 35°C, mayor que - la de los locales en donde se encontraban alojados otros - animales. Schalm et al (18) menciona que entre las causas que provocan una hiperproteïnemia se encuentran las altas - temperaturas ambientales.

El control (37-82) al que no se le administraron corticosteroides tenía valores de los constituyentes sanguí- - neos dentro de los rangos considerados normales por Schalm et al (18).

En dos de los controles (713) y (44-82) con gestación avanzada sin aplicación de corticosteroides se encontró --

una hiperproteinemia durante las dos últimas semanas del experimento, esto posiblemente se debió al efecto de la preñez. Schalm et al (18) citan que en los dos últimos meses de gestación las proteínas plasmáticas totales aumentan a más de 8.5g/dl debido al aumento de los niveles de globulinas  $\beta_2$  y  $\gamma$  que alcanzan su nivel máximo cuatro semanas antes del parto.

El control (713) sin administración de corticosteroides tuvo valores de leucocitos dentro de los límites normales bajos y en algunos casos leucopenia, no se encontró explicación a esto. Sin embargo Meneses et al (12) mencionan que a mayor edad hay una disminución de los leucocitos, en este caso se trata de un animal adulto mayor de 13 años de edad.

Ninguno de los animales inoculados por vía oral y aérea desarrollaron la EV, excepto el inoculado intradermalingualmente, esto posiblemente se debió a que no son susceptibles a la inoculación por esas vías, Brandly (4).

El animal inoculado con virus de la EV por vía oral y con aplicación de corticosteroides (66-90) no mostró signos clínicos. En general mostró una neutrofilia con desviación ligera a la izquierda y linfopenia atribuida al efecto de los corticosteroides, esto ha sido discutido previamente. No se notó ningún efecto en la biometría hemática causada por la inoculación del virus.



El animal inoculado con virus de la EV por vía oral - sin aplicación de corticosteroides (62-29) no mostró signos clínicos de la enfermedad. Se encontró una hiperproteïnemia mayor de 8.0 g/dl durante las tres últimas semanas del experimento, esto se atribuyó al efecto de la gestación.

El animal inoculado con virus de la EV por vía aérea\_ y con administración de corticosteroides (60-60) mostró -- neutrofilia con desviación ligera a la izquierda y linfopenia atribuible al efecto de los corticosteroides. No se notó ningún efecto causado por la inoculación en los valores hematológicos.

El animal inoculado con virus de la EV por vía aérea\_ sin administración de corticosteroides (66-76) tuvo un intento de aborto 24 horas posinoculación y fue tratado con progesterona. Stephen (19) menciona que la inoculación -- por varias vías puede resultar en aborto dependiendo del tiempo de gestación de la hembra. El animal no mostró -- cambios hematológicos atribuidos al efecto de la infección con el virus de la EV. En las dos últimas semanas se encontró una hiperproteïnemia mayor de 8.0 g/dl atribuible a gestación avanzada, en este caso se encontró que era una vaca de siete meses y medio de gestación.

El animal inoculado con virus de la EV por vía intradermolingual sin administración de corticosteroides (69-07) mostró signos de la estomatitis vesicular (vesícula en la\_

lengua, sialorrea, fiebre, deshidratación, disfagia, baja del peso corporal). Los valores hematológicos se encontraron dentro de los rangos considerados normales.

## CONCLUSIONES

En los controles a los que se les administró flumetazona mostraron una neutrofilia con desviación ligera a la izquierda y linfopenia atribuible a los corticosteroides.

Dos animales controles tuvieron durante ciertos días una hiperproteinemia atribuible a la temperatura mayor de 35°C de sus alojamientos.

En dos controles con gestación avanzada y sin aplicación de corticosteroides se encontró una hiperproteinemia causada probablemente por la gestación avanzada.

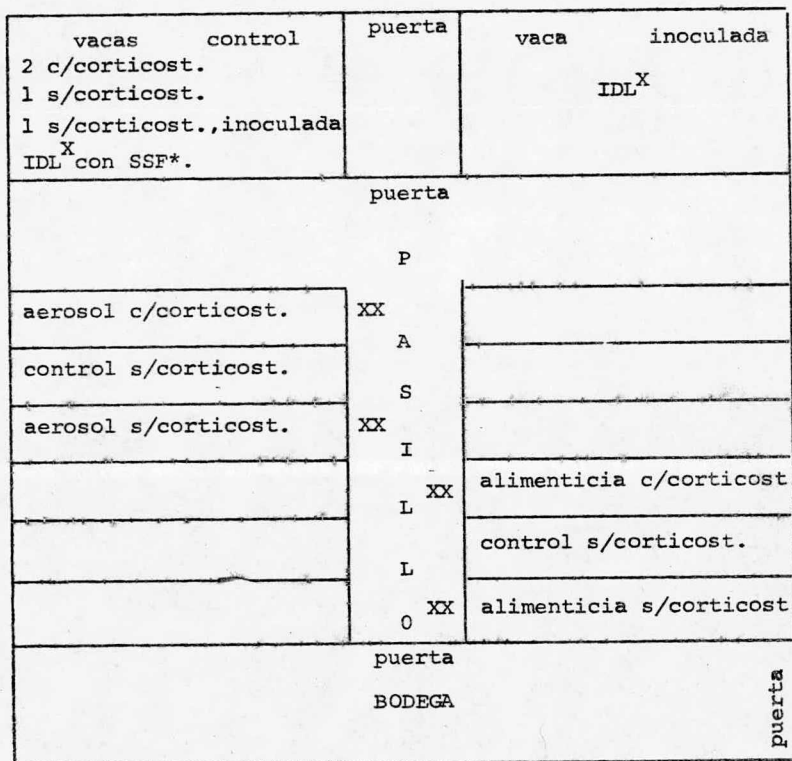
En un control sin corticosteroides se encontraron durante todo el período de la investigación niveles bajos de leucocitos dentro del rango normal y en algunos casos leucopenia, no se encontró explicación a esto.

Los animales inoculados por vía alimenticia y por vía aérea con aplicación de corticosteroides, mostraron neutrofilia con desviación ligera a la izquierda y linfopenia atribuible a los corticosteroides.

Los animales inoculados por vía oral y por vía aérea sin aplicación de corticosteroides mostraron hiperproteinemia atribuible a gestación avanzada.

...

FIGURA 1.- ESQUEMA DEL AREA DE ALOJAMIENTO DE LOS ANIMALES  
INOCULADOS CON EL VIRUS DE LA ESTOMATITIS VESI-  
CULAR Y CONTROLES.



X Intradermolingual.

XX Vacas inoculadas con el serotipo Nueva Jersey.

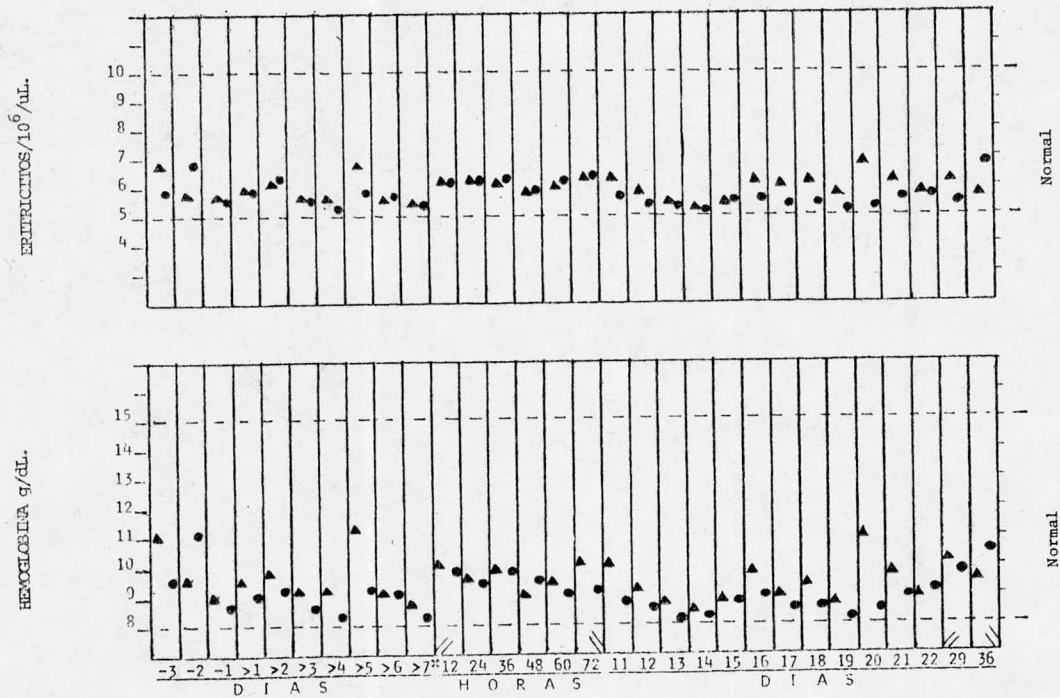
\* Solución salina fisiológica.

FIGURA 2. VIAS DE INOCULACION E IDENTIFICACION DE LOS ANIMALES EN ESTUDIO.

GRUPO	VIRUS	No. de los animales ( ident. )	VIA DE INOCULACION	DOSIS	dias de trat.
I	+	69-07	IDL	-	-
II	+	60-60	aerosol	0.01mg /kg Pc	7
		66-76	aerosol	-	-
III	+	66-90	alimenticia	0.01mg /kg Pc	7
		62-29	alimenticia	-	-
IV	-	44-82	IDL con solución salina - fisiológica.	-	-
		65-13	aerosol	0.01mg /kg Pc	7
		713	aerosol	-	-
		66-91	alimenticia	0.01mg /kg Pc	7
		37-82	alimenticia	-	-

IDL = Intradermolingual.  
Pc = Peso corporal.

CUADROS 1 y 2. VALORES PROMEDIO DE ERITROCITOS Y HEMOGLOBINA EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA ORAL Y ADMINISTRACION DE FLUMETAZONA INTRAMUSCULAR.



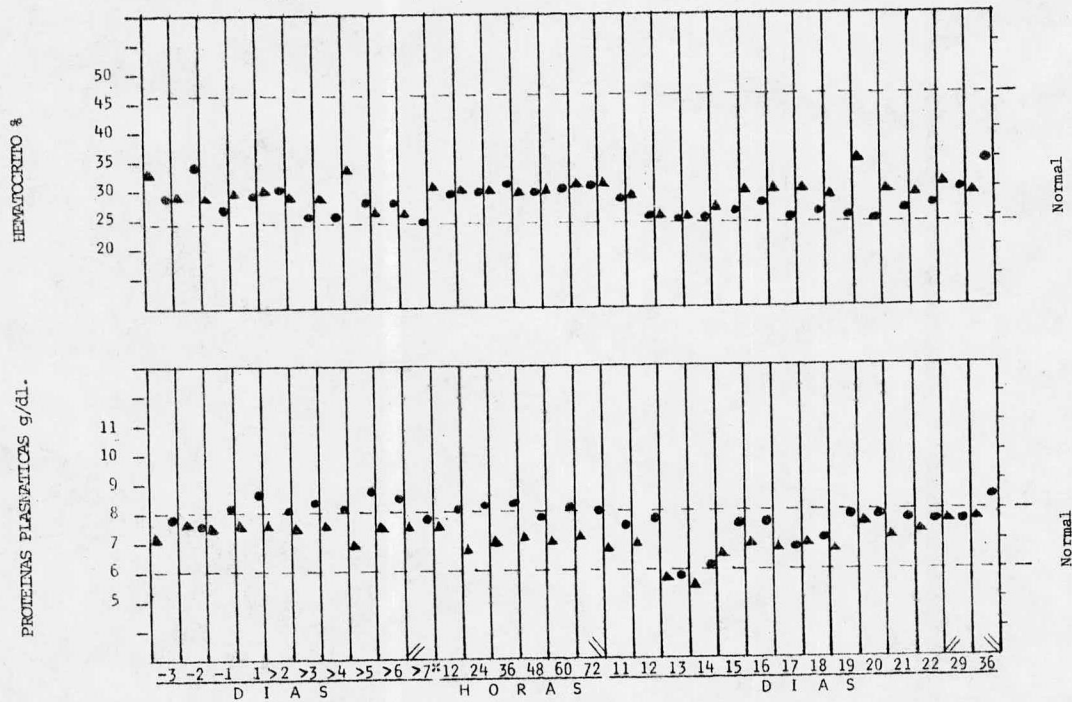
> Aplicación intramuscular de flumetazona.

x Inoculación del virus de la E.V.

▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía oral y administración de flumetazona intramuscular.

● Grupo control con administración de flumetazona intramuscular.

CUADROS 3 y 4. VALORES PROMEDIO DE HEMATOCRITO Y PROTEINAS PLASMÁTICA EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VÍA ORAL Y ADMINISTRACIÓN DE FLUMETAZONA INTRAMUSCULAR.



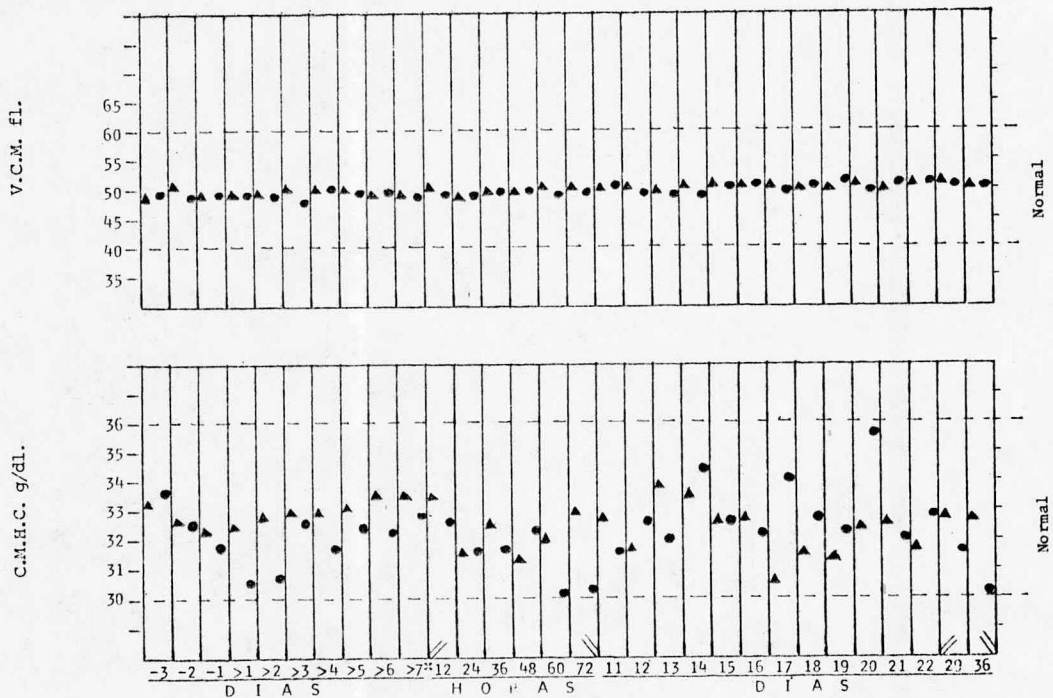
> Aplicación intramuscular de Flumetazona.

× Inoculación del virus de la E.V.

▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía oral y administración de flumetazona intramuscular.

● Grupo control con administración de flumetazona intramuscular.

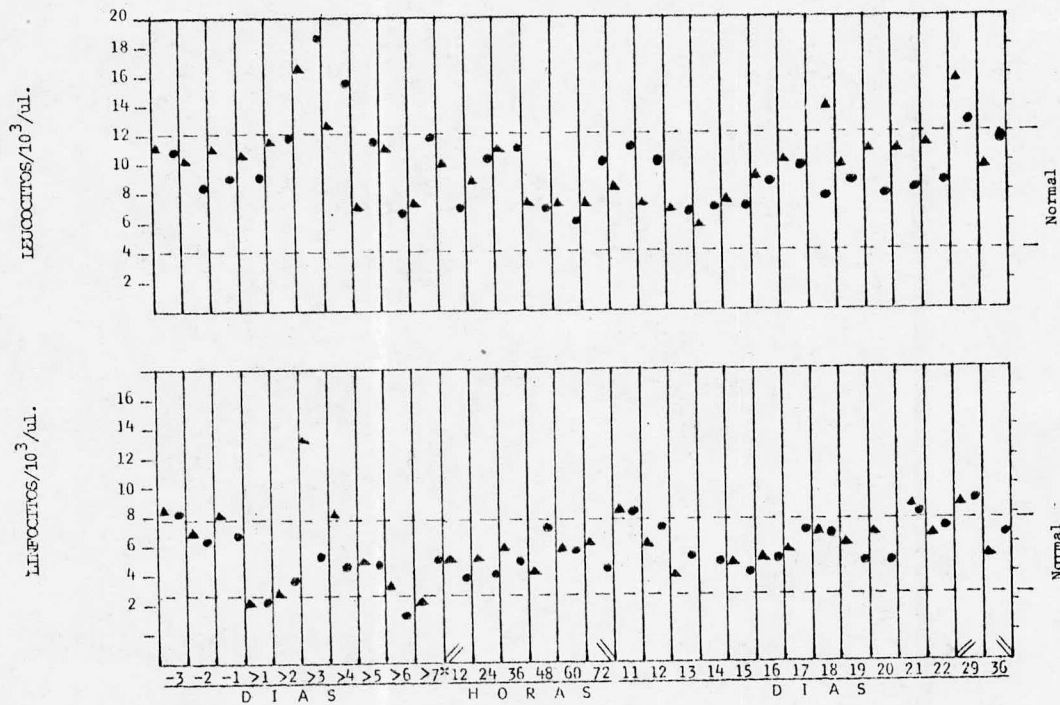
CUADROS 5 y 6. VALORES PROMEDIO DE V.C.M. Y C.M.H.C. EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA ORAL Y ADMINISTRACION DE FLUMETAZONA INTRAMUSCULAR.



- > Aplicación intramuscular de Flumetazona.
- x Inoculación del virus de la E.V.
- ▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía oral y administración de Flumetazona intramuscular.
- Grupo control con administración de Flumetazona intramuscular.



CUADROS 7 y 8. VALORES PROMEDIO DE LEUCOCITOS Y LINFOCITOS EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA ORAL Y ADMINISTRACION DE FLUNETAZONA INTRAMUSCULAR.



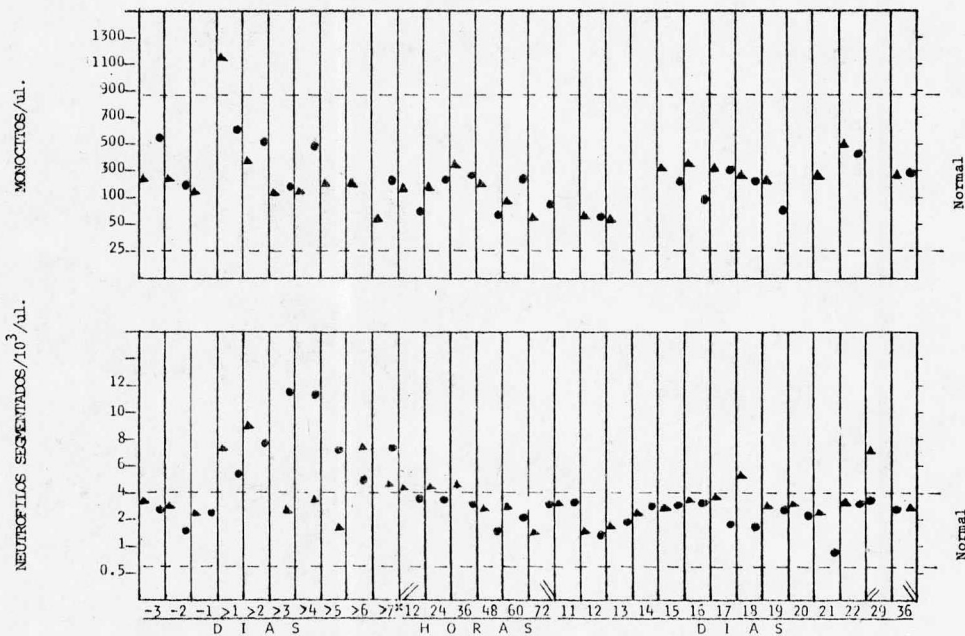
> Aplicación intramuscular de Flunetazona.

x Inoculación del virus de la E.V.

▲ Grupo de prueba inculado con virus de la E.V. por vía oral y administración de Flunetazona intramuscular.

● Grupo control con administración de Flunetazona intramuscular.

CUADROS 9 y 10. VALORES PROMEDIO DE MONOCITOS Y NEUTROFILIOS SEGMENTADOS EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VÍA ORAL Y ADMINISTRACIÓN DE FLUNETAZONA INTRAMUSCULAR.



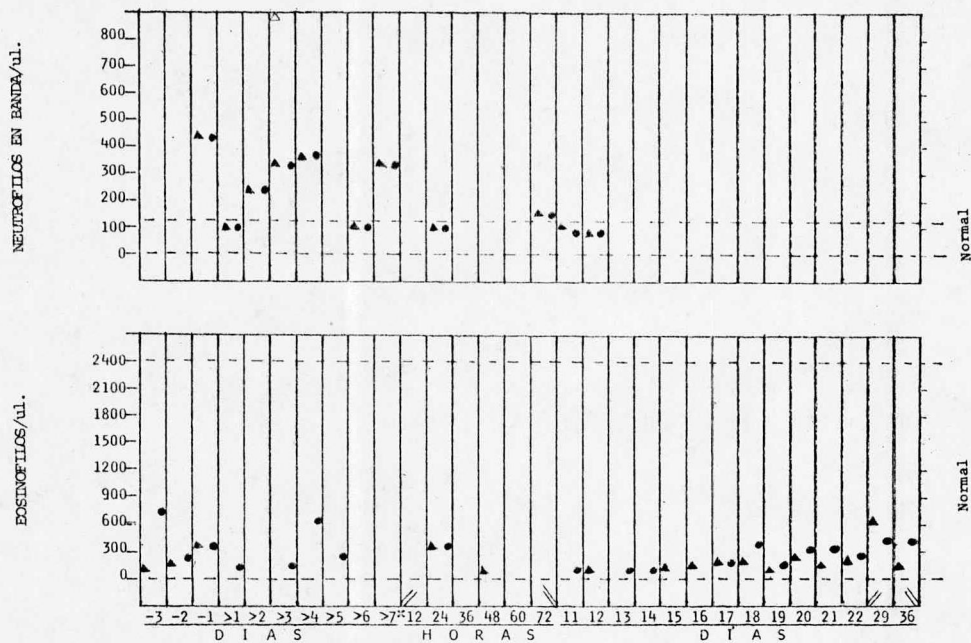
> Aplicación intramuscular de Flunetazona.

x Inoculación del virus de la E.V.

▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía oral y administración de Flunetazona intramuscular.

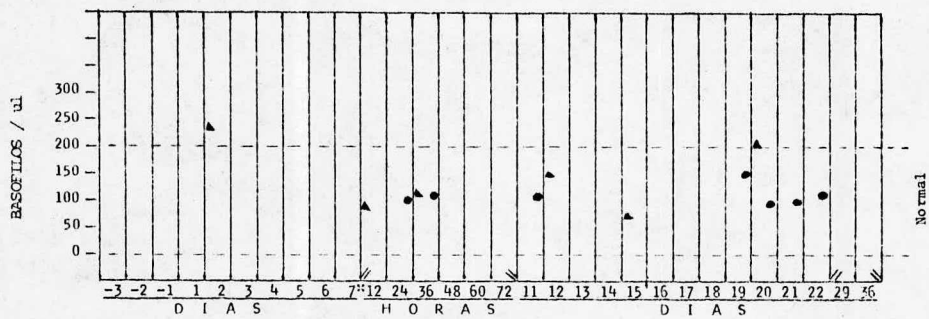
● Grupo control con administración de Flunetazona intramuscular.

CUADROS 11 y 12. VALORES PROMEDIO DE NEUTROFILOS EN BANDA Y EOSINOFILOS EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA ORAL Y ADMINISTRACION DE FLUMETAZONA INTRAMUSCULAR.



- > Aplicación intramuscular de Flumetazona.
- x Inoculación del virus de la E.V.
- ▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía oral y administración de Flumetazona intramuscular.
- Grupo control con administración de flumetazona intramuscular.

CUADRO 13. VALORES PROMEDIO DE BASOFILOS EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA ORAL Y ADMINISTRACION DE FLUMETAZONA INTRAMUSCULAR.



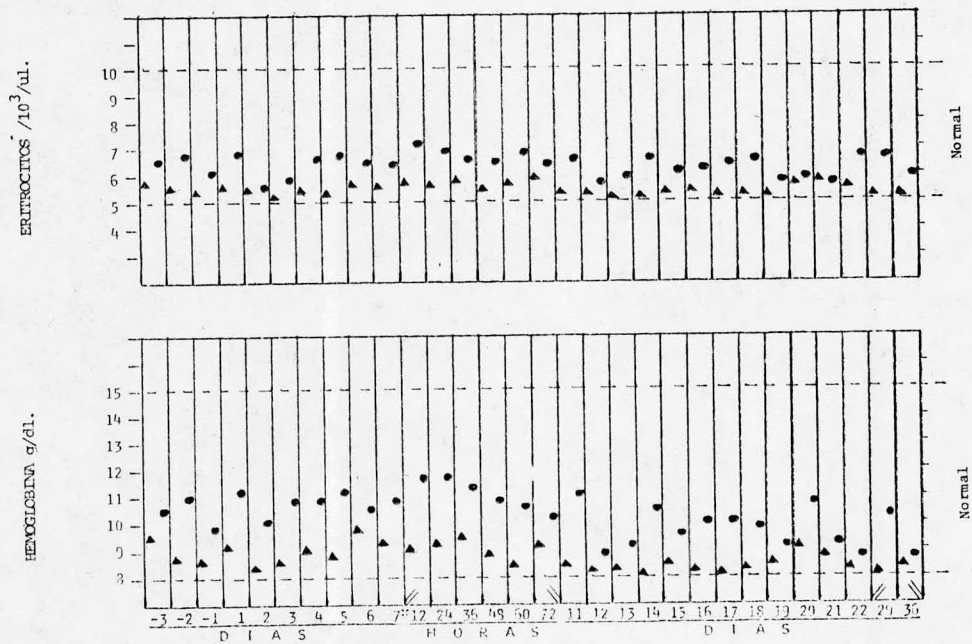
> Aplicación intramuscular de flumetazona.

× Inoculación del virus de la E.V.

▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía oral y administración de flumetazona intramuscular.

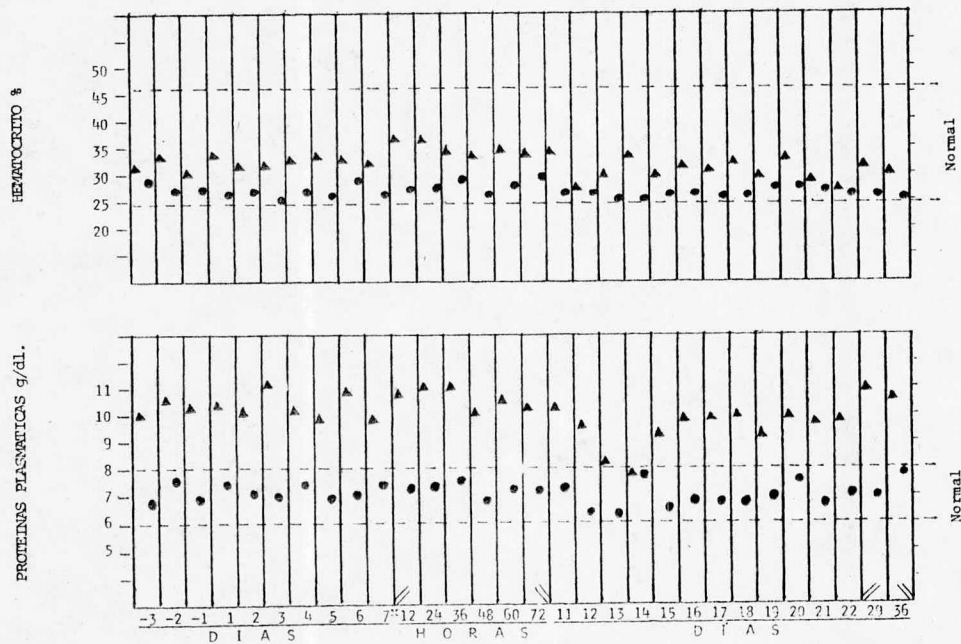
● Grupo control con administración de flumetazona intramuscular.

CUADROS 14 y 15. VALORES PROMEDIO DE ERITROCITOS Y HEMOGLOBINA EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA ORAL.



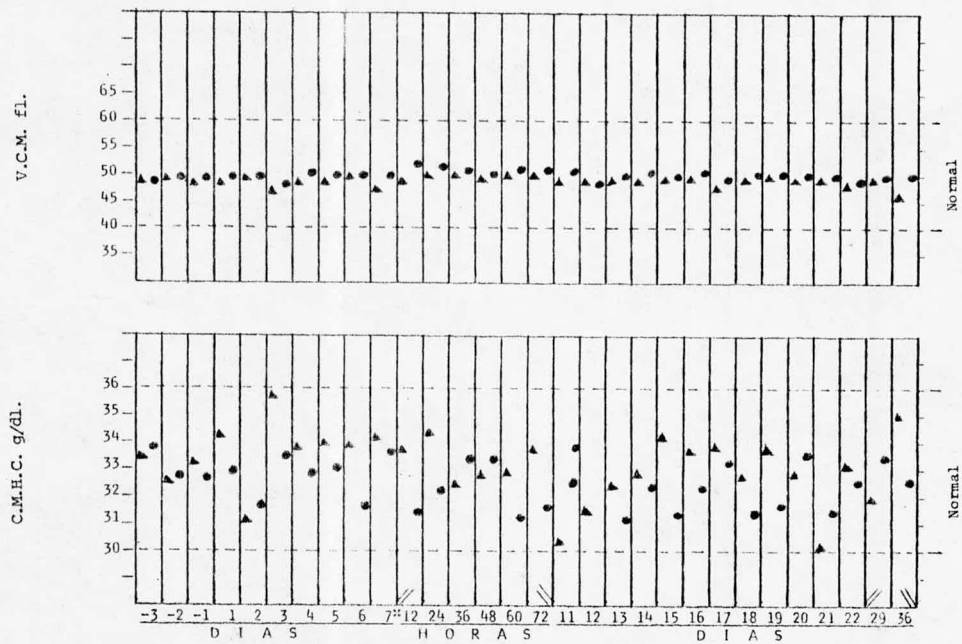
- x Inoculación del virus de la E.V.
- ▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía oral.
- Grupo control.

CUADROS 16 y 17. VALORES PROMEDIO DE HEMATOCRITO Y PROTEINAS PLASMATICAS EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA ORAL.



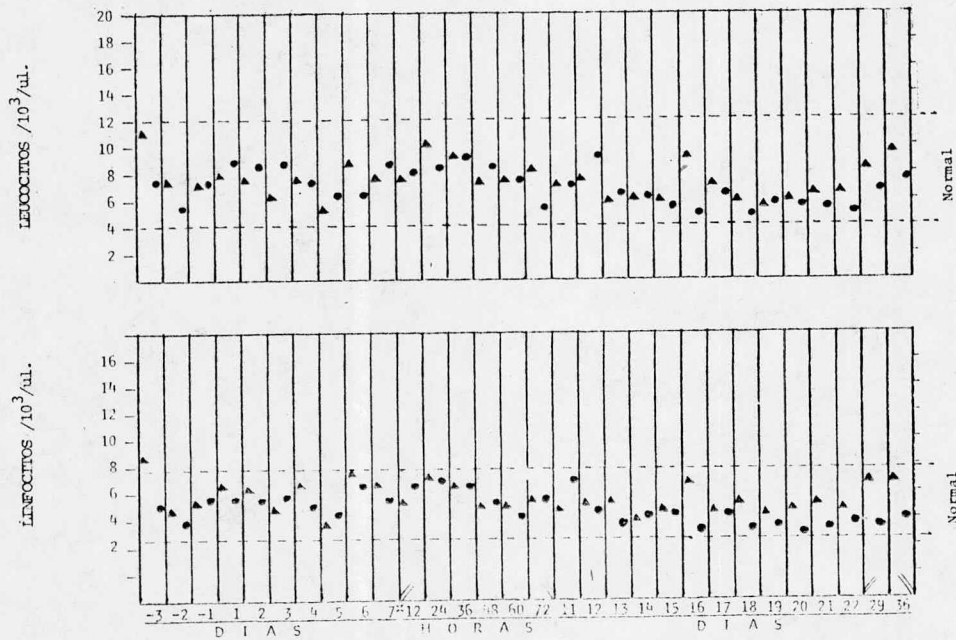
- x Inoculación del virus de la E.V.
- ▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía oral.
- Grupo control.

CUADROS 18 y 19. VALORES PROMEDIO DE V.C.M. Y C.M.H.C. EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA ORAL.



- × Inoculación del virus de la E.V.
- ▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía oral.
- Grupo control.

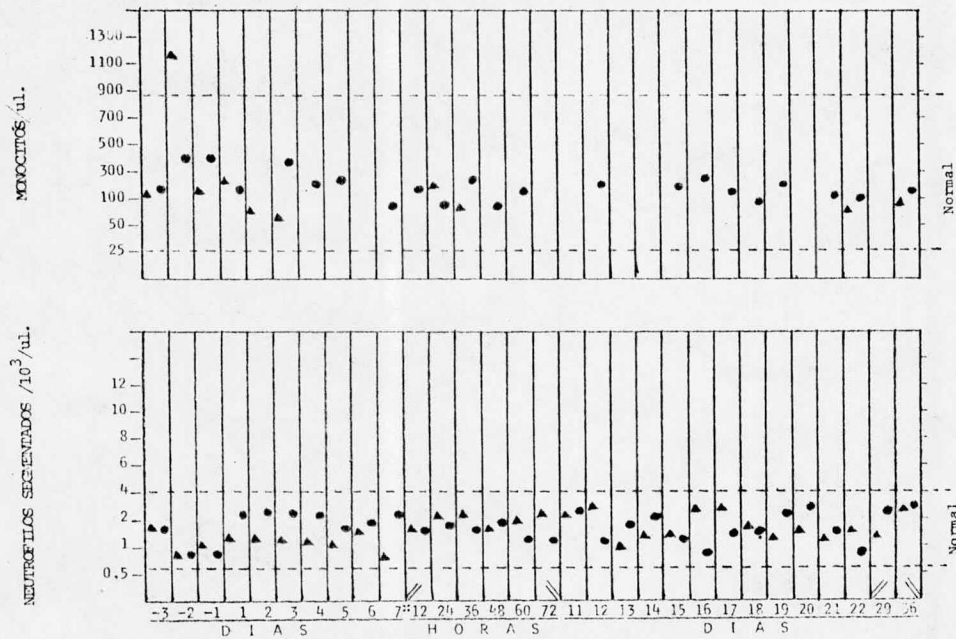
CUADROS 20 y 21. VALORES PROMEDIO DE LEUCOCITOS Y LINFOCITOS EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA ORAL.



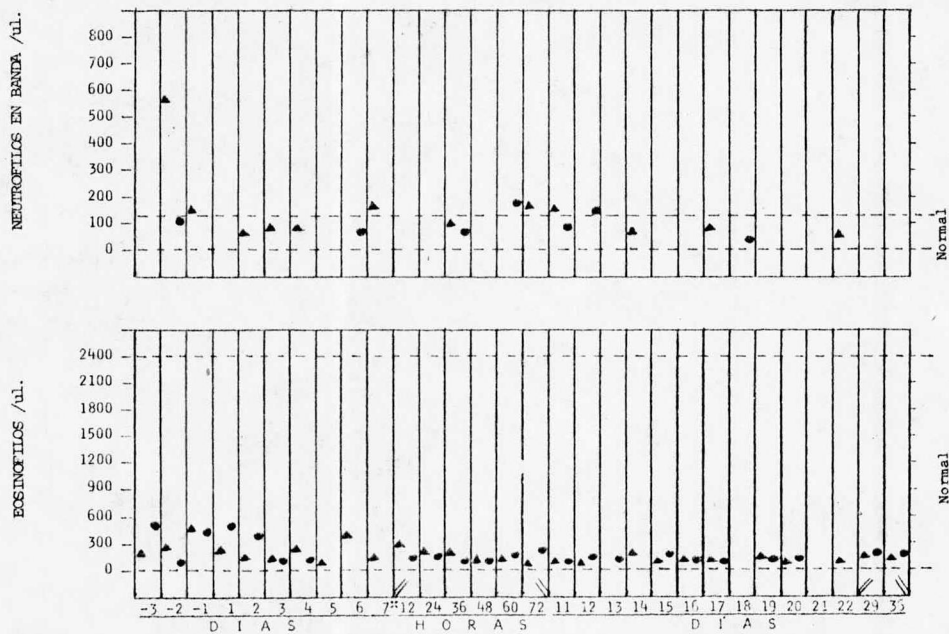
- x Inoculación del virus de la E.V.
- ▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía oral.
- Grupo control.



CUADROS 22 y 23. VALORES PROMEDIO DE MONOCITOS Y NEUTROFILOS SEGMENTADOS EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VÍA ORAL.

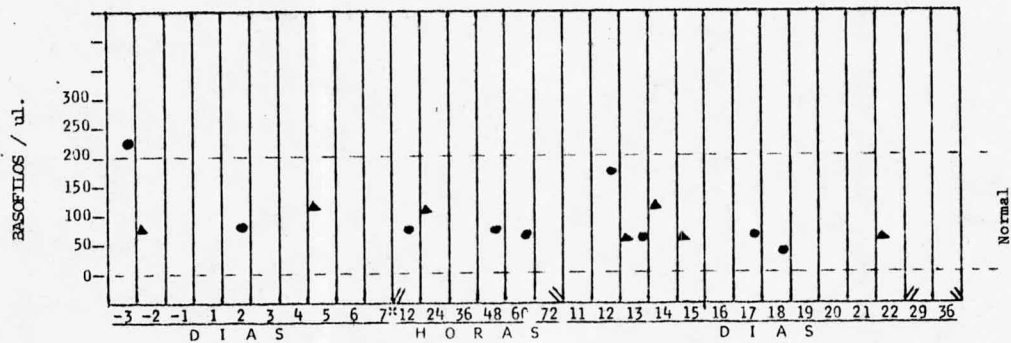


CUADROS 24 y 25. VALORES PROMEDIO DE NEUTROFILOS EN BANDA Y EOSINOFILOS EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA ORAL.



- x Inoculación del virus de la E.V.
- ▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía oral.
- Grupo control.

CUADRO 26. VALORES PROMEDIO DE BASOFILOS EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA ORAL.

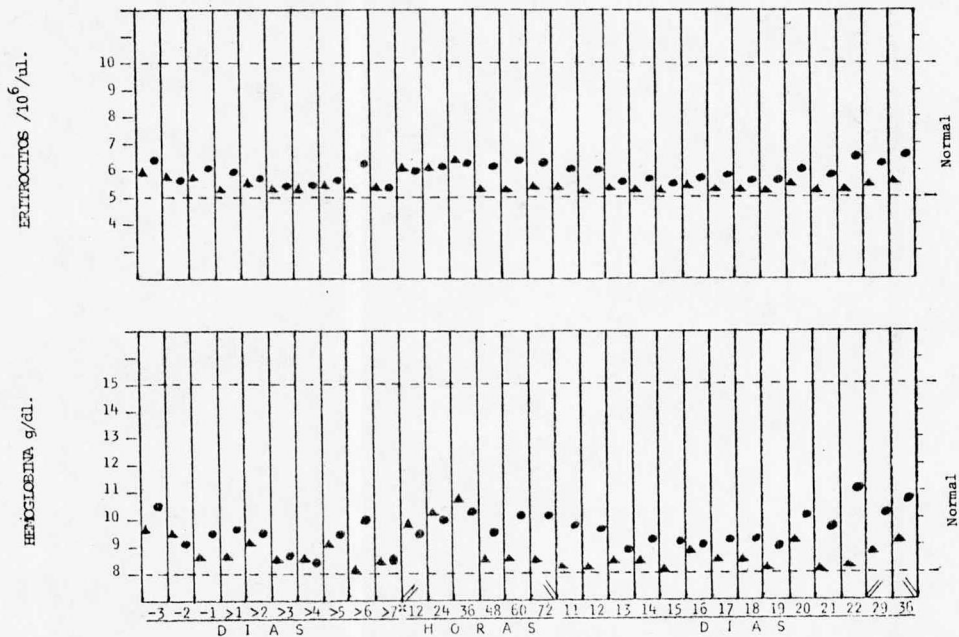


× Inoculación del virus de la E.V.

▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía oral.

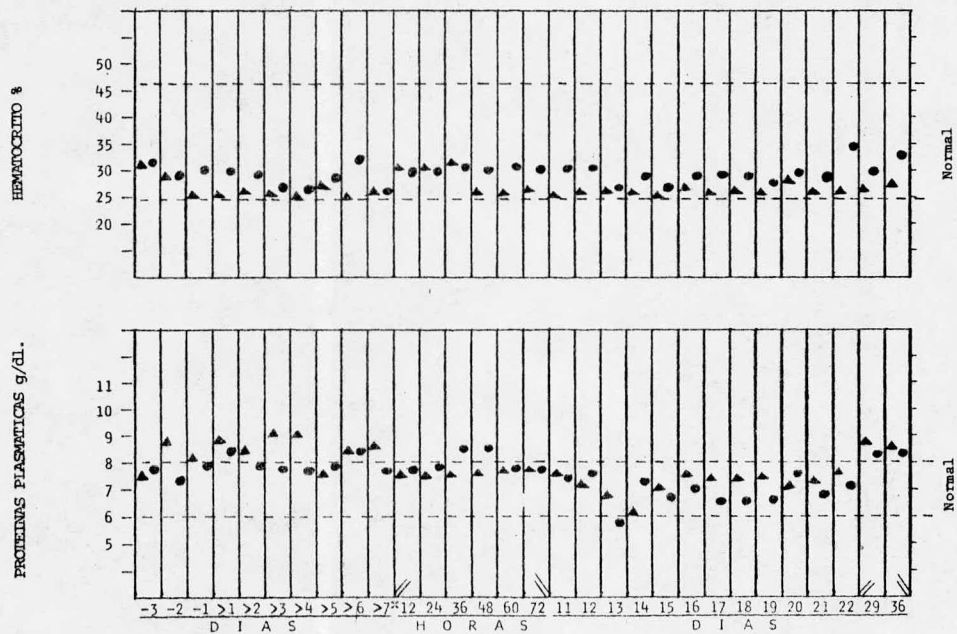
● Grupo control.

CUADROS 27 y 28. VALORES PROMEDIO DE ERITROCITOS Y HEMOGLOBINA EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA AEREA Y ADMINISTRACION DE FLUNETAZONA INTRAMUSCULAR.



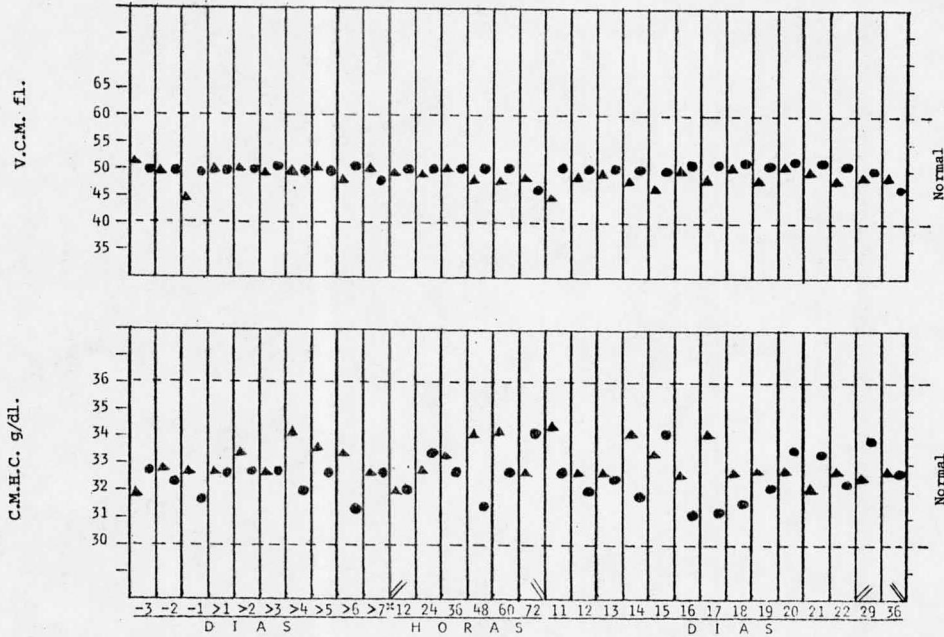
- > Aplicación intramuscular de Flunetazona.
- x Inoculación del virus de la E.V.
- ▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía aérea y administración de Flunetazona intramuscular.
- Grupo control con administración de Flunetazona intramuscular.

CUADROS 29 y 30. VALORES PROMEDIO DE HEMATOCRITO Y PROTEINAS PLASMATICAS EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA AEREA Y ADMINISTRACION DE FLUMETAZONA INTRAMUSCULAR.



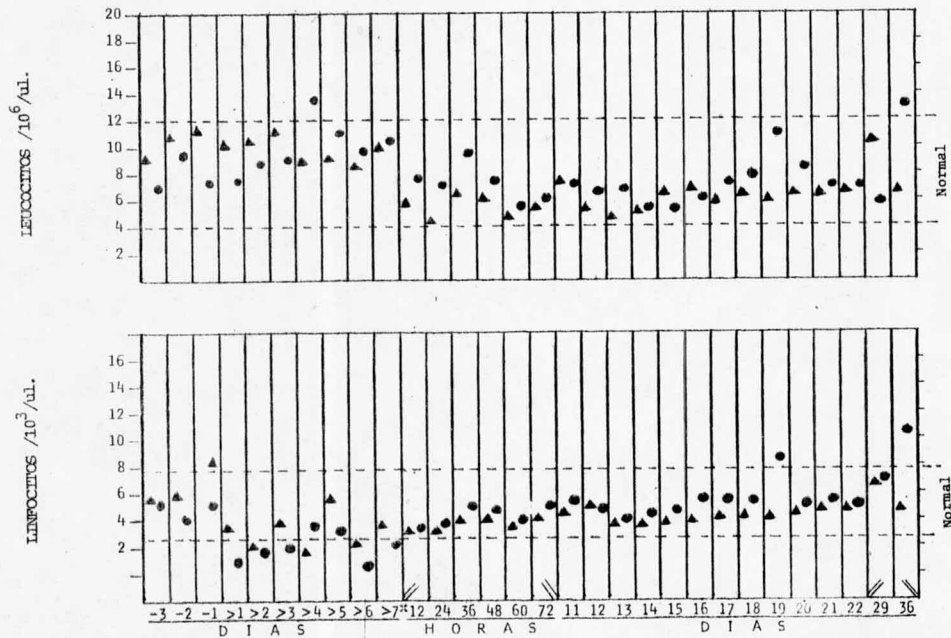
- > Aplicación intramuscular de Flumetazona.
- × Inoculación del virus de la E.V.
- ▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía aérea y administración de Flumetazona intramuscular.
- Grupo control con administración de Flumetazona intramuscular.

CUADROS 31 y 32. VALORES PROMEDIO DE V.C.M. Y C.M.H.C. EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA AEREA Y ADMINISTRACION DE FLUMETAZONA INTRAMUSCULAR.



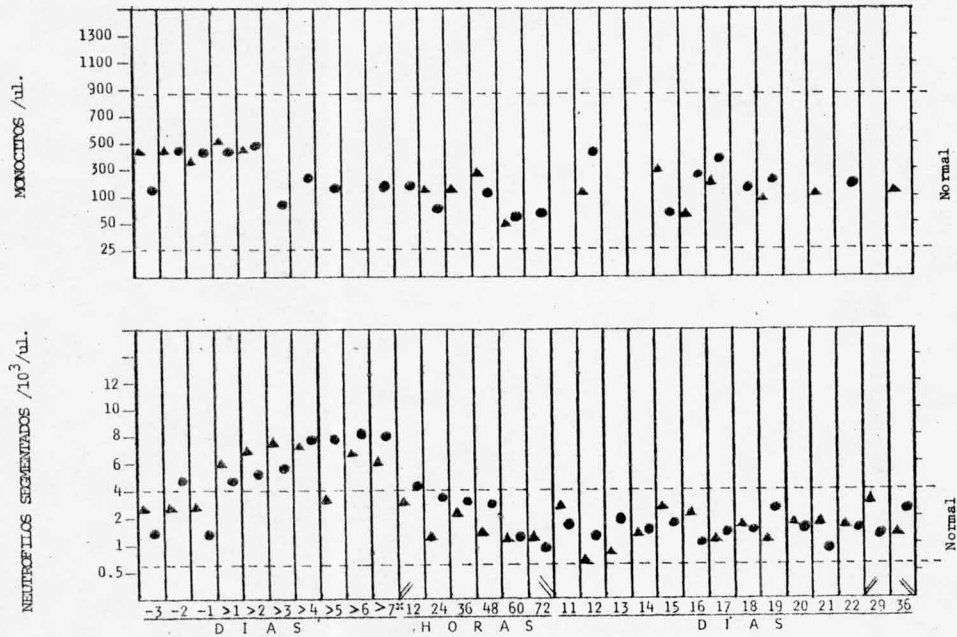
- > Aplicación intramuscular de Flumetazona.
- × Inoculación del virus de la E.V.
- ▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía aérea y administración de Flumetazona intramuscular.
- Grupo control con administración de Flumetazona intramuscular.

CUADROS 33 y 34. VALORES PROMEDIO DE LEUCOCITOS Y LINFOCITOS EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA AEREA Y ADMINISTRACION DE FLUMETAZONA INTRAMUSCULAR.



- > Aplicación intramuscular de Flumetazona.
- × Inoculación del virus de la E.V.
- ▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía aérea y administración de Flumetazona intramuscular.
- Grupo control con administración de Flumetazona intramuscular.

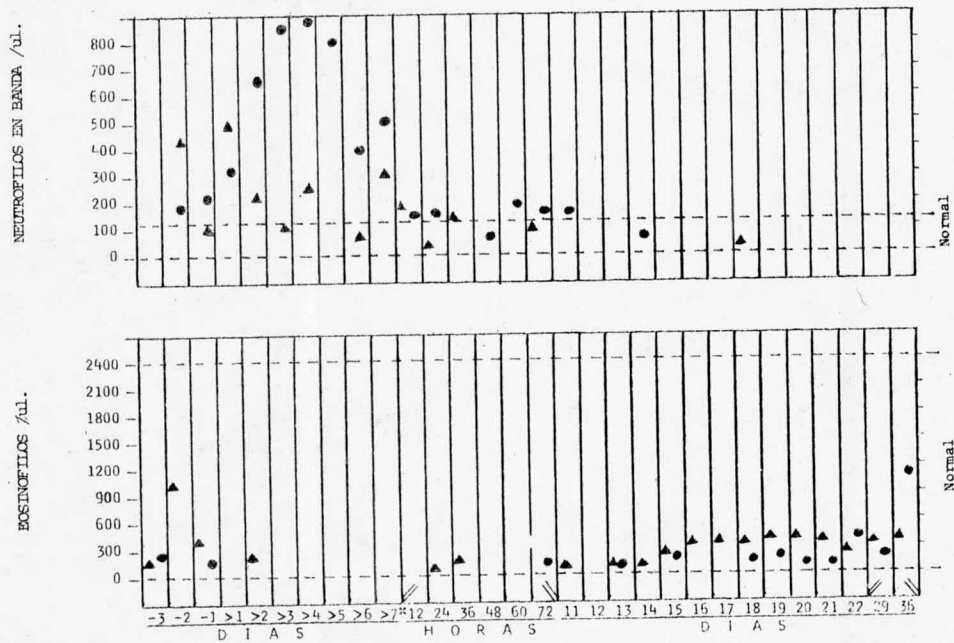
CUADROS 35 y 36. VALORES PROMEDIO DE MONOCITOS Y NEUTROFILOS SEGMENTADOS EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA AEREA Y ADMINISTRACION DE FLUMETAZONA INTRAMUSCULAR.



- > Aplicación intramuscular de Flumetazona.
- × Inoculación del virus de la E.V.
- ▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía aérea y administración de Flumetazona intramuscular.
- Grupo control con administración de Flumetazona intramuscular.

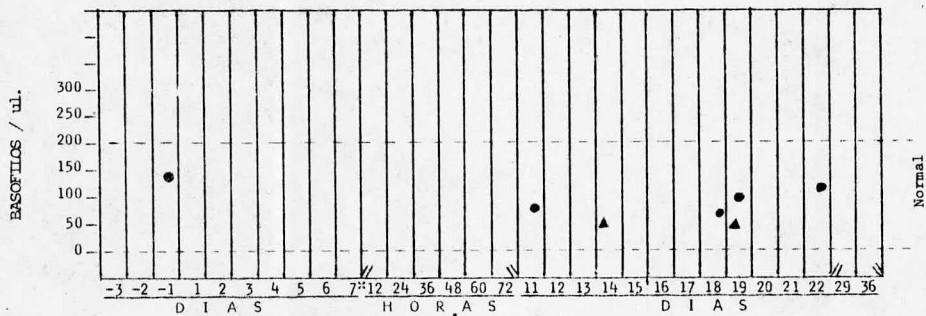


CUADROS 37 y 38. VALORES PROMEDIO DE NEUTROFILOS EN BANDA Y EOSINOFILOS EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA AEREA Y ADMINISTRACION DE FLUMETAZONA INTRAMUSCULAR.



- > Aplicación intramuscular de Flumetazona.
- x Inoculación del virus de la E.V.
- ▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía aérea y administración de Flumetazona intramuscular.
- Grupo control con administración de Flumetazona intramuscular.

CUADRO 39. VALORES PROMEDIO DE BASOFILOS EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA AEREA Y ADMINISTRACION DE FLUMETAZONA INTRAMUSCULAR.



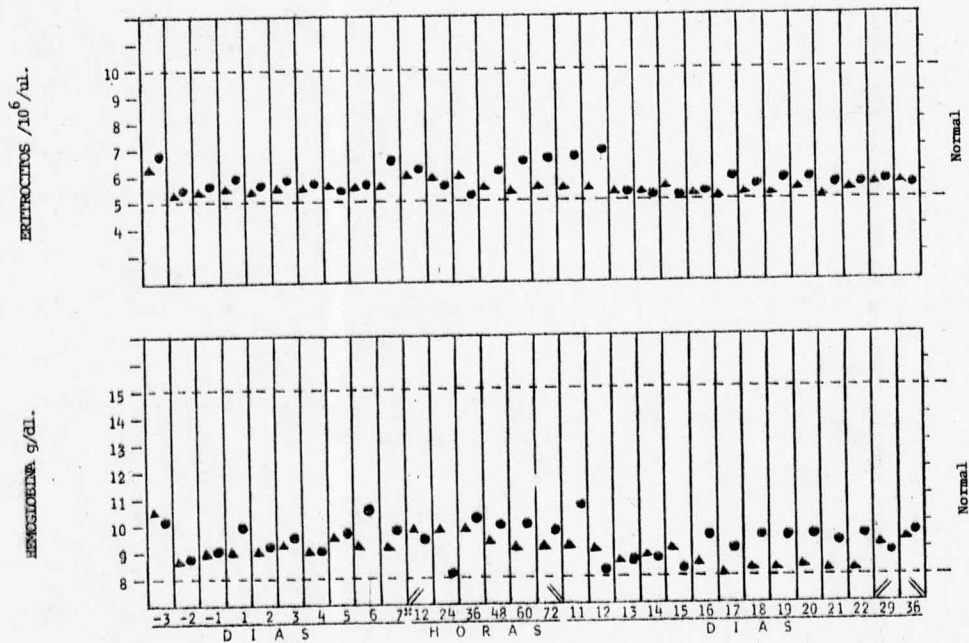
> Aplicación intramuscular de flumetazona.

x Inoculación del virus de la E.V.

▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía aérea y administración de flumetazona intramuscular.

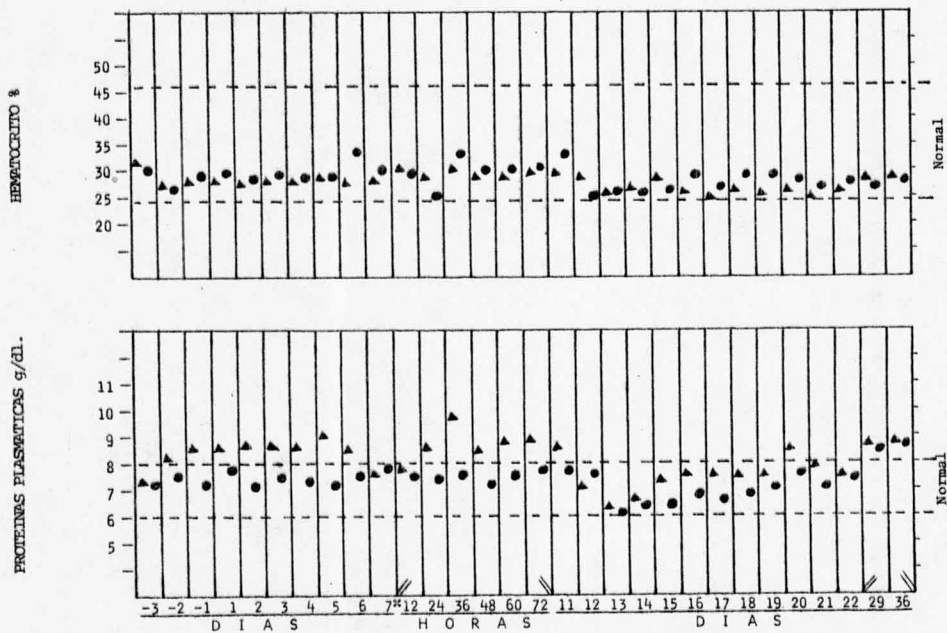
● Grupo control con administración de flumetazona intramuscular.

CUADROS 40 y 41. VALORES PROMEDIO DE ERITROCITOS Y HEMOGLOBINA EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA AEREA.



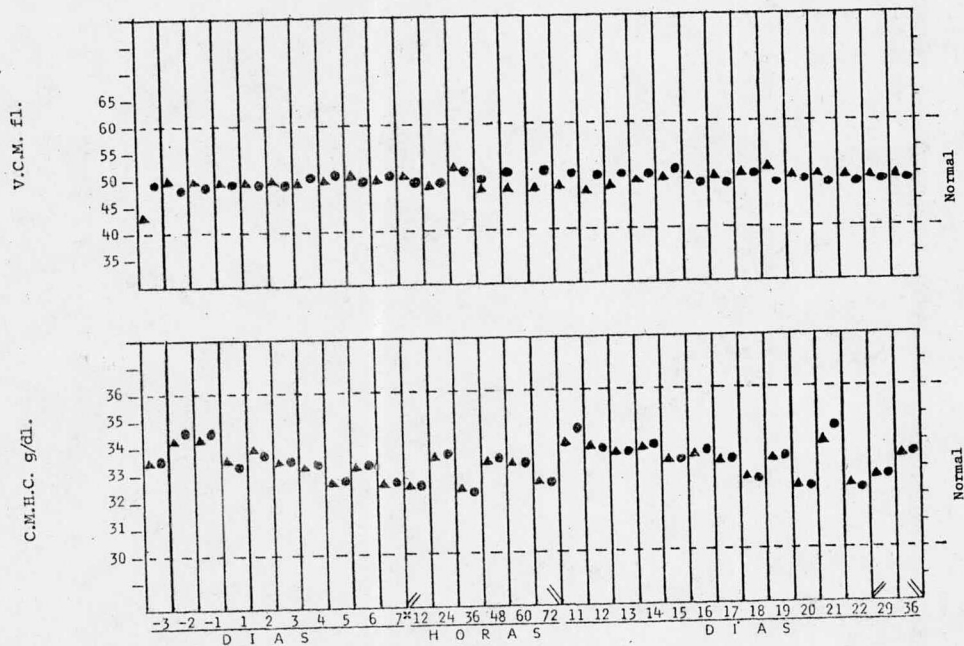
- x Inoculación del virus de la E.V.
- ▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía aérea.
- Grupo control.

CUADROS 42 y 43. VALORES PROMEDIO DE HEMATOCRITO Y PROTEINAS PLASMATICAS EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA AEREA.



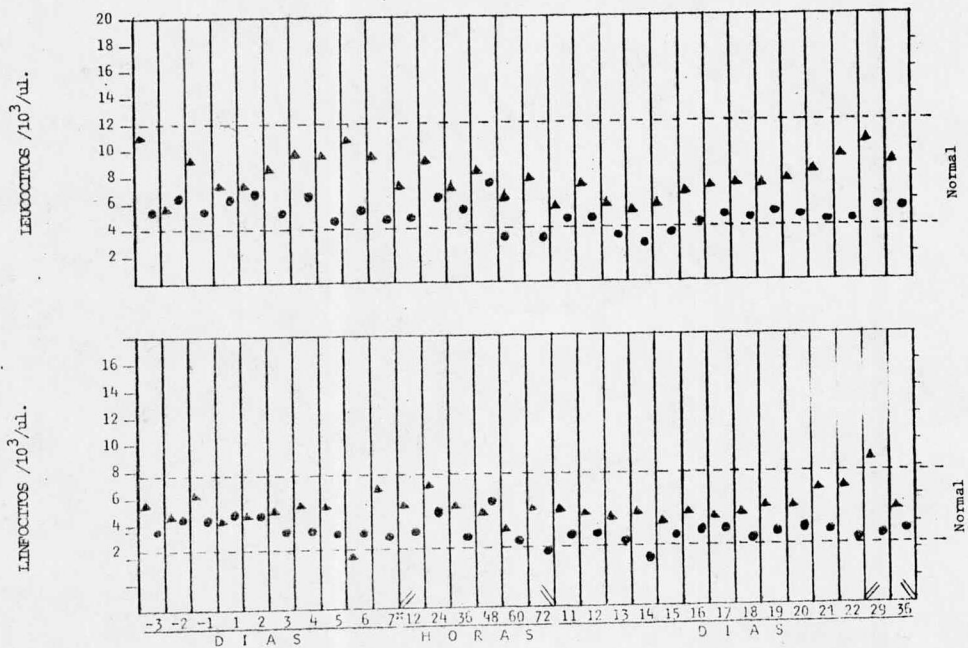
- × Inoculación del virus de la E.V.
- ▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía aérea,
- Grupo control,

GRÁFICOS 44 y 45. VALORES PROMEDIO DE V.C.M. Y C.M.H.C. EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA AEREA.



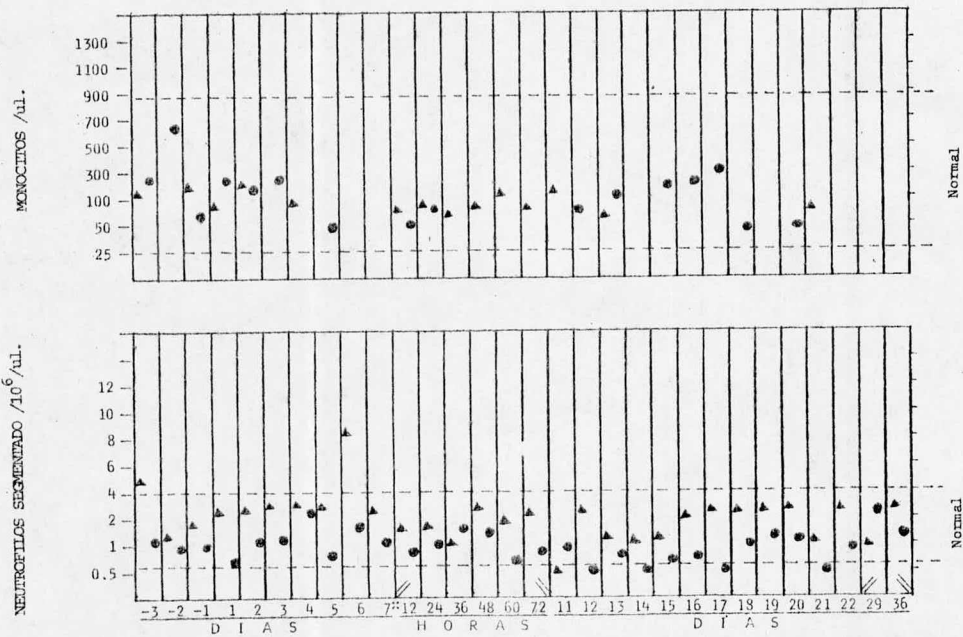
X Inoculación del virus de la E.V.  
 ▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía aérea.  
 ● Grupo control.

CUADROS 46 y 47. VALORES PROMEDIO DE LEUCOCITOS Y LINFOCITOS EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA AEREA.



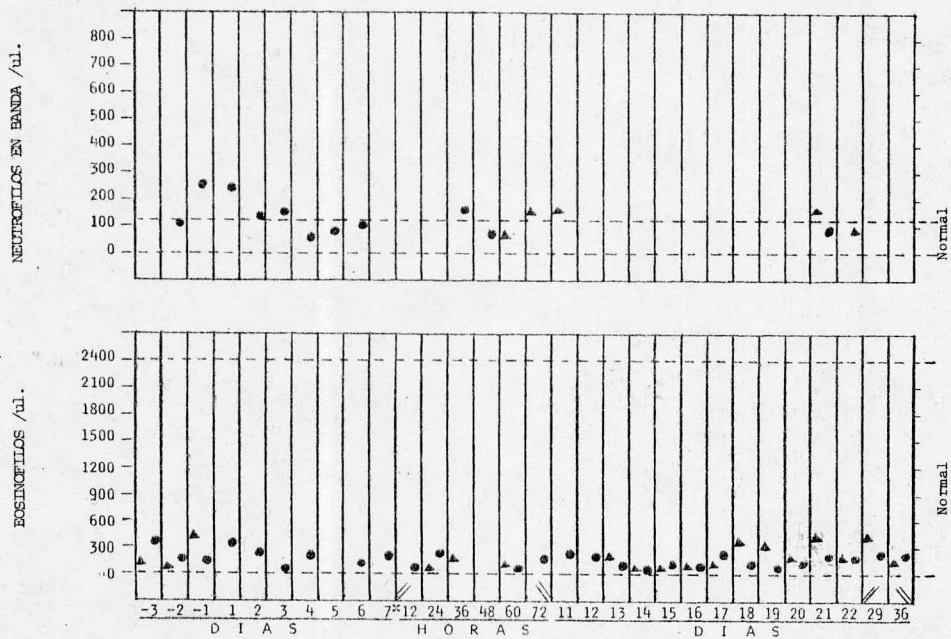
- × Inoculación del virus de la E.V.
- ▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía aérea.
- Grupo de prueba control.

CUADROS 48 y 49. VALORES PROMEDIO DE MONOCITOS Y NEUTROFILOS SEGMENTADOS EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VÍA AEREA.



- × Inoculación del virus de la E.V.
- ▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía aérea.
- Grupo control.

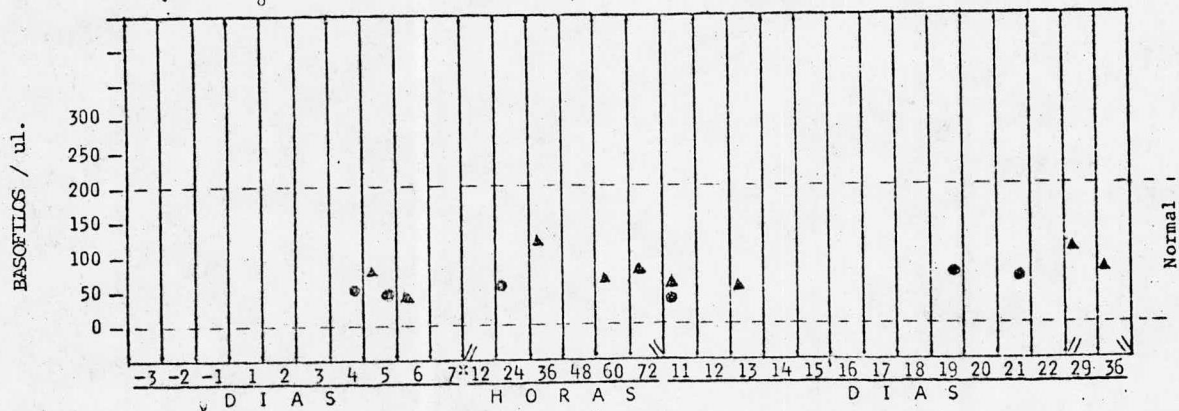
CUADROS 50 y 51. VALORES PROMEDIO DE NEUTROFILOS EN BANDA Y EOSINOFILOS EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VÍA AEREA.



- x Inoculación del virus de la E.V.
- ▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía aérea.
- Grupo control.



CUADRO 52. VALORES PROMEDIO DE BASOFILOS EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA AEREA.

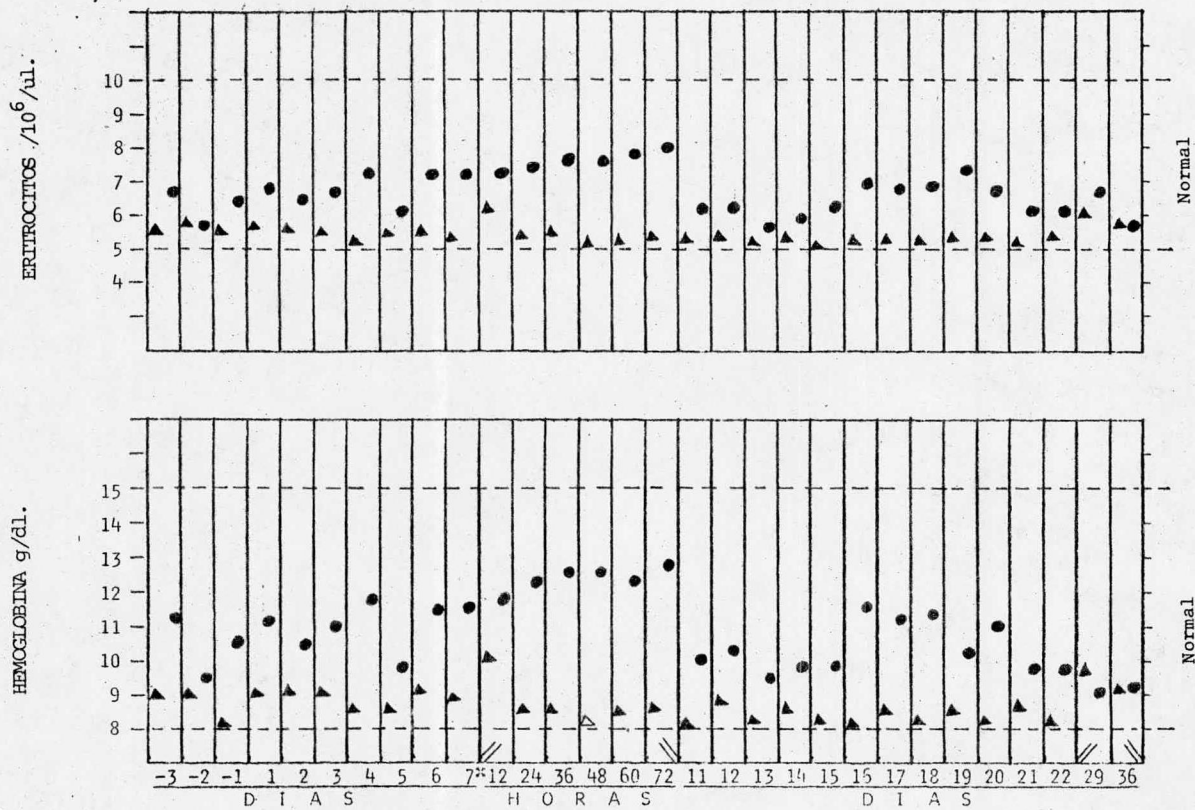


X Inoculación del virus de la E.V.

▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía alimenticia.

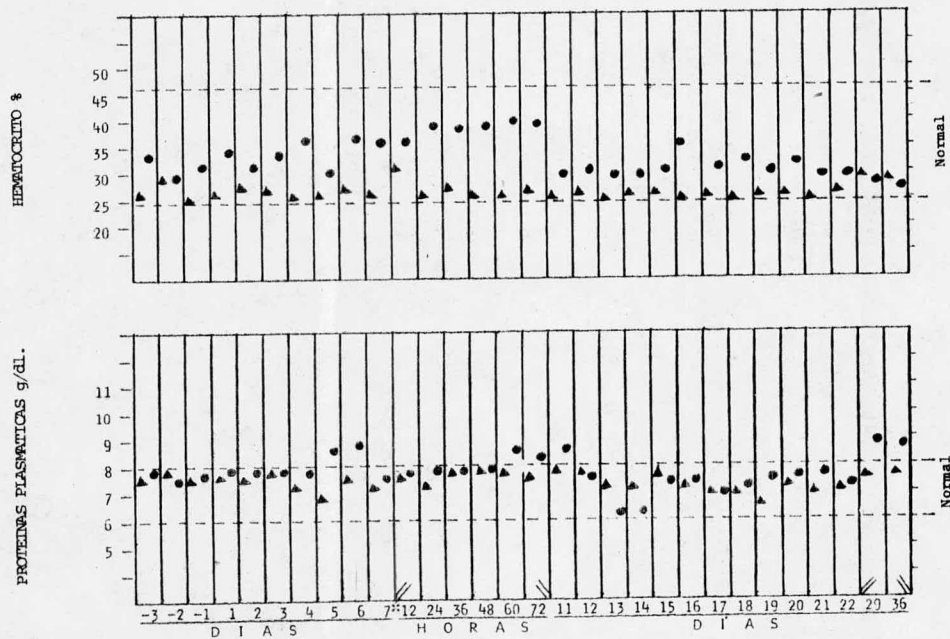
● Grupo control.

CUADROS 53 y 54. VALORES PROMEDIO DE ERITROCITOS Y HEMOGLOBINA EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA INTRADEMOINGUAL.



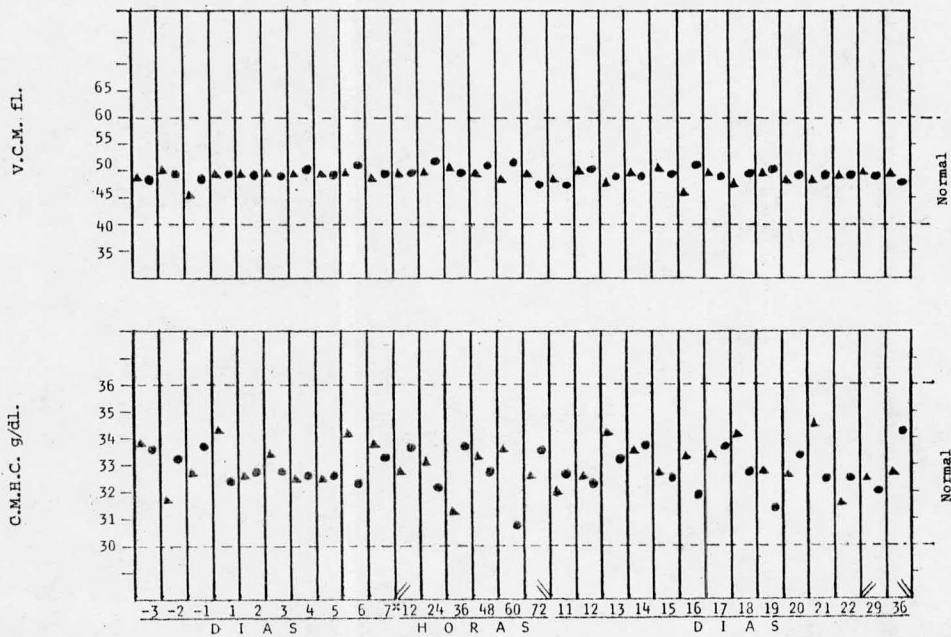
- x Inoculación del virus de la E.V.
- ▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía intrademoingual.
- Grupo control.

CUADROS 55 y 56. VALORES PROMEDIO DE HEMATOCRITO Y PROTEINAS PLASMATICAS EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA INTRADERMOLINGUAL.



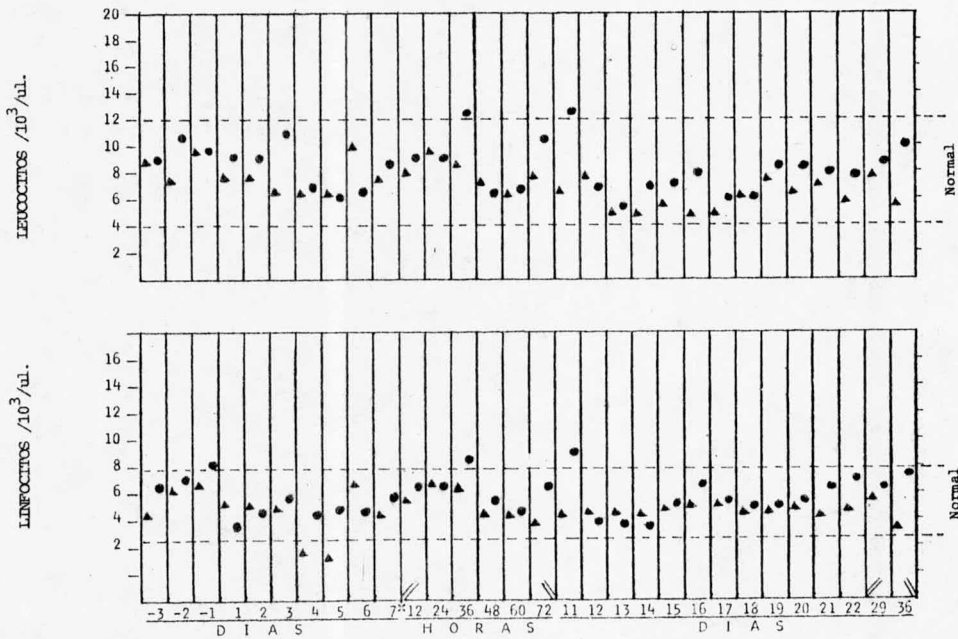
- × Inoculación del virus de la E.V.
- ▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía intradermolingual.
- Grupo control.

CUADROS 57 y 58. VALORES PROMEDIO DE V.C.M. Y C.M.H.C. EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA INTRADEMOINGUAL.



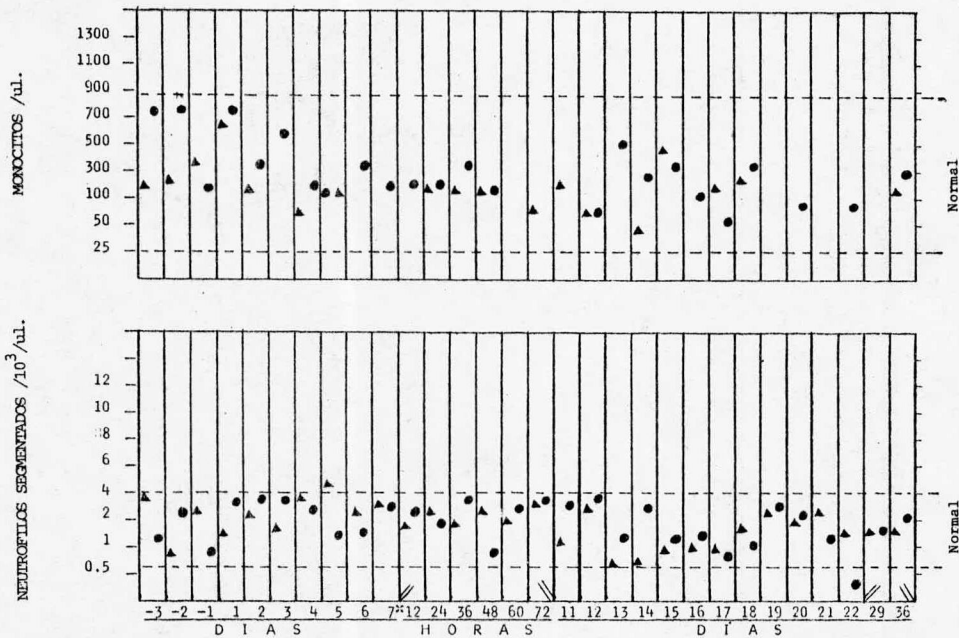
x Inoculación del virus de la E.V.  
 ▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía intrademolingual.  
 ● Grupo control.

CUADROS 59 y 60. VALORES PROMEDIO DE LEUCOCITOS Y LINFOCITOS EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VÍA INTRADERMOLINGUAL.



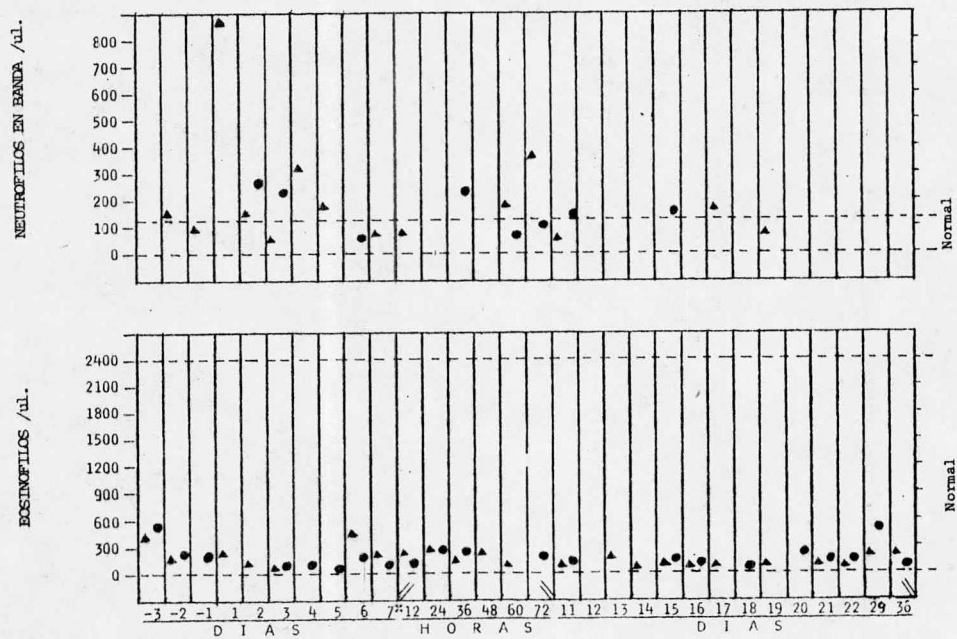
- × Inoculación del virus de la E.V.
- ▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía intradermolingual.
- Grupo control.

CUADROS 61 y 62. VALORES PROMEDIO DE MONOCITOS Y NEUTROFILOS SEGMENTADOS EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA INTRADERMOLINGUAL.



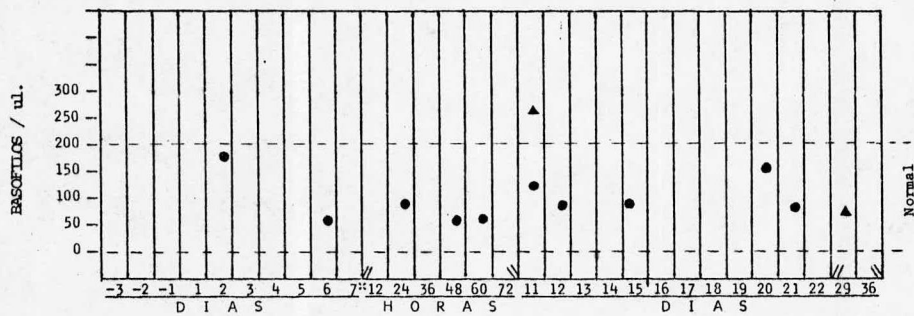
- × Inoculación del virus de la E.V.
- ▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía intradermolingual.
- Grupo control.

CUADROS 63 y 64. VALORES PROMEDIO DE NEUTROFILOS EN BANDA Y EOSINOFILOS EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA INTRADERMOLINGUAL.



- x Inoculación del virus de la E.V.
- ▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía intradermolingual.
- Grupo control.

CUADRO 65. VALORES PROMEDIO DE BASOFILOS EN ANIMALES INOCULADOS CON VIRUS DE LA E.V. POR VIA INTRADERMOLINGUAL.



x Inoculación del virus de la E.V.

▲ Grupo de prueba inoculado con virus de la E.V. por vía intradermolingual.

● Grupo control.



## LITERATURA CONSULTADA

1. Acha, N.P. and Szifres, B.: Zoonosis y enfermedades - - transmisibles al hombre y a los animales. Organización - - Panamericana de la Salud. Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. Washinton, E.U A., 1977.
2. Andrewes, C. and Pereira, H.G.: Rhabdoviruses, viruses \_ of vertebrates. Baillieres Tindall, London, 1971.
3. Benjamin, M.M.: Ontline of Veterinary Clinical Pathology. Ames, Iowa. The Iowa State University Press. 1978.
4. Brandly, C.A. 1951. Vesicular Stomatitis with Particu-- lar Reference to the 1949 Wisconsin Epizootic. Proc. Book \_ Amer. Vet. Med. Ass'n. 88:61-70.
5. Callis, J.J.: Dardin, A.H.; Ferris, D.H.; Gay, G.J.; - Wilder, F.W. y Mason, J.: Manual ilustrado para el recono- cimiento y diagnóstico de ciertas enfermedades de los ani- males. Comisión México - Americana para la prevención de la fiebre Aftosa. 17-19 (1982).
6. Gwazdauskas, F.C.; Paape, M.J. Peery, D.A. and McGi- - lliard, M.L.: Plasma glucocorticoid and circulating blood \_ leukocyte responses in cattle after sequential intramuscu- lar injection of ACTH. AM. J. Vet. Res., 41(7): 1052-1056 (1979).

7. Hanson, R.P.; The natural history of vesicular stomatitis. Bact. Rev., 16 (3): 179-204 (1952).
8. Jensen, R. and Mackey, D.R.: Diseases of Feedlot - - Cattle. Lea & Febiger, 1979.
9. Kunes, J.P.: Clinical use of glucocorticoids in large animals. Vet. Med. Small Anim. Clin., 72: 611-613 (1977).
10. Lauerman, L.H.: Vesicular Stomatitis in temperate and tropical América. Thesis University of Wisconsin, 1968.
11. Mason, J.: La epidemiología de la estomatitis vesicular. Boletín Centro Panamericano Fiebre Aftosa, 29-30: 13-33, - (1978).
12. Meneses, G.A.; Rodríguez, R.L.; Boschini C.: Comportamiento de las constantes sanguíneas en Costa Rica: Efecto de la raza y edad en vacas Holstein y Jersey. Ciencias Veterinarias., 2 (1 29-35 (1980).
13. Merchant, I.A. and Packer, R.A.: Bacteriology and Virology. University Press, Ames, Iowa, 1971.
14. Mohanty, S.B. and Dutta, S.K.: Veterinary Virology. - Lea & Febiger. Philadelphia, 1981.
15. Ruíz, S.L.E.: Contribución al estudio de la patógena—

sis del virus de la "Estomatitis Vesicular", tesis de licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad nacional Autónoma de México. 1981.

16. Sabag, N.; Castrillón, M.A. and Tchernitchen. A.: Cortisol induced migration of eosinophil leukocytes to lymphoid organs. Experientia, 34: 666-667 (1978).

17. Saulmon, E.E.: The epidemiology of vesicular stomatitis in the United States. Bull of int. Epizoot., 70: 49 - (1968).

18. Schalm, O.W.; Jain, N.C. and Carroll, E.J. Veterinary Hematology, 3rd. Edition, Lea & Febiger., 1975.

19. Stephen, C.S., Muck, K.B. and Porter, D.D.: Vesicular stomatitis virus causes abortion and neonatal death in ferrets. J. Clin Microbiol., 6 437-438 (1977).

20.- Van der Hoeden, J.: Zoonoses. Ed. Elsevier Publishing company, 1964.

*Esta Tesis fué elaborada en su  
totalidad en los Talleres de  
Impresos Moya, Rep. de Cuba  
No. 99, Despacho 23.  
México 1, D.F. Tel. 5-10-89-52*

