

9439
1985

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA

SECCION MEDICINA VETERINARIA PREVENTIVA

INFORME ANUAL DE ACTIVIDADES

25 ABR 1988

BOGOTA, DICIEMBRE, 1985



SUPERENCIA INVESTIGACION

PLANTA DE PERSONAL

SEDE LIMV

Néstor E. Peña B., DMV, M.Sc., Director

Luis Carlos Villamil J., DMV. M.Sc. (Comisión estudios)

Guillermo González G., MVZ, M.S., Ph.D.

Uriel Cardona A., MVZ, MSc.

María de J. Ordoñez, Secretaria

Nelson López, Operario

SEDE MANIZALES

Alberto Orrego U., MVZ, M.S. Ph.D.

Rosa Helena Palacios, Secretaria

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA

1. ESPECIE BOVINA

1.1. INVESTIGACION

1.1.1 Información para la PLANIFICACIÓN de Actividades en Producción Pecuaria con especial énfasis en Salud.

Con la supervisión del Dr. Peter R. Ellis de la Unidad de Investigación en Epidemiología y Economía Veterinarias (VEERU) de la Universidad de Reading, se ha venido desarrollando este experimento, el cual además ha tenido el apoyo del Proyecto Colombo-Alemán y de Colciencias.

El paso inicial para el desarrollo de este trabajo fue el de desarrollar un sistema computarizado para calcular el valor de la producción anual por unidad ganadera (U.G.), aplicable a los diferentes sistemas de producción ganadera comunes al país y con posibilidades de ser aplicado en otros países o regiones con características similares a las nuestras.

El sistema se ha denominado CPEC (Cattle Production Efficiency Calculator) y es una modificación del modelo STATIC creado por James en 1984 en la Universidad de Reading. Con este enfoque sistemático se hace posible el tener una visión de conjunto sobre la productividad ganadera y el efecto que sobre la misma

puedan tener los parámetros de salud considerados. En este contexto, salud se entiende "como el estado o condición de óptima producción y productividad, de acuerdo con las condiciones del medio ambiente" y a su vez "enfermedad o mala salud, como la pérdida o disminución de esa potencialidad productiva".

Para tener una idea sobre este instrumento de evaluación y planificación en actividades de salud se puede expresar lo siguiente:

El sistema está diseñado para representar el comportamiento de un hato regional y evaluar el impacto de las limitantes de salud en situaciones "con" y "sin" dicha limitante, ejemplo con y sin fiebre aftosa, con un nivel determinado de una enfermedad como la intoxicación por Nitratos y Nitritos y con un nivel diferente (epidémico, endémico, esporádico) o con diferentes valores de natalidad, de descartes, de producción láctea. El sistema requiere información relacionada con parámetros probabilísticos (tasas de mortalidad), parámetros de tiempo (edades a la madurez) y parámetros de cantidad (producción de leche por lactancia) (Figura 1, Tabla 1).

De estos parámetros el sistema deduce lo siguiente:

1. Requerimientos de energía metabolizable (EM) en términos de mega-julios (MJ) por día para cada una de las categorías animales consideradas teniendo en cuenta los requerimientos de mantenimiento, crecimiento, gestación y producción de leche.

SABANA DE BOGOTÁ

CLASS OF ANIMAL	DEATHS / YEAR	DILLING / YEAR	BIRTH Wt. Kg	MATURE Wt. Kg	MATURE ARE(Y)	SEXUAL RATES OF CALVES
Bred. Cows	15					Females : 90
Replacement Heifers	10					Males : 90
Surplus Heifers			39	500	3.2	
Surplus Heifers			40	500	3.7	
Surplus Heifers			39	400	3.1	
Surplus Heifers			40	40	1.014	

ENERGY REQUIREMENTS

METABOLICABLE ENERGY DATA

kg of ME per kg milk produced	4.58
ME cont. of feed (MJ/kg)	9

MILK OFFTAKE

kg / lactation : 3000

Monetary Unit : Col \$

OFFTAKE VALUES

Culled Bred. Cow	30000
Culled Bred. Bull	40000
Barren Fert. Heif.	25000
Mature Surp. Heif.	50000
Mature Surp. Male	3000
1 kg Milk	27

FERTILITY PARAMETERS

No. Bred. Cows / Bred. Bull	60
Calving Rate (Fert. Cows/Year)	75
No. Calves per Fertilization	1
Age Replacement Heifers Barren	0

NEAN RE REQUIREMENT (kg / HEAD / DAY)

MATURE ANIMALS		GROWING ANIMALS	
Breeding cow	56.0973	Replacement Heifer	45.3807
Breeding bull	62.9	Replacement Bull	50.0171
Surplus Heifer	79.5836	Surplus Heifer	37.2404
Surplus male	11.94	Surplus male	11.9358

HERD STRUCTURE

CLASS OF STOCK	NUMBER / LU	% OF HERD
Breeding cows	.74487	48.1394
Breeding bulls	.617344	39.10656
Replacement heifers	.443820	29.4271
Replacement bulls	.004248	.269947
Surplus heifers	.005047	20.3247
Surplus Males	3.59948E-02	.22832

OFFTAKE

CLASS OF OFFTAKE	UNITS PER LU PER YEAR	VALUE/UNIT (Col \$)	OFFTAKE VALUE Col \$/LU/YEAR
Culled Breeding Cows	.114701	30000	3441.02
Culled Breeding Bulls	1.27445E-03	40000	50.978
Barren Replacement Heifers	0	25000	0
Mature Surplus Heifers	.094468	50000	4823.44
Mature Surplus Males	.254399	3000	769.166
kg Milk	1720.51	27	46453.7
TOTAL			55538.3

TABLA 1. Región lechera de la Sabana de Bogotá. Representación de la misma empleando CPEC, porcentaje del hato y valores de la producción por U.G.

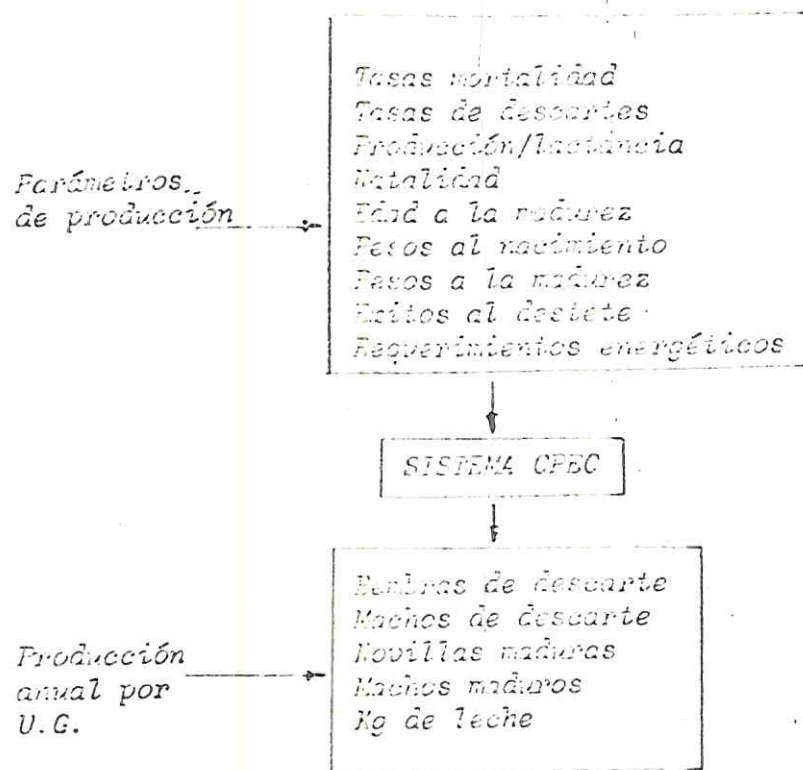


Figura 1. Entradas y salidas del sistema CPEC

Para efectos de cálculo por unidad ganadera (U.G.), una U.G. es el equivalente a 100 MJ/día (Tabla 1).

2. La estructura de la población en términos de % de las diferentes categorías animales consideradas denotando el % de vacas, toros, hembras y machos de reemplazo y novillas y machos (o toros) para la venta (Tabla 1).
3. El valor de la producción por U.G. por año en términos físicos (unidades por U.G. por año) y en términos económicos valor en pesos por U.G./año (Tabla 1).

Con este enfoque se están evaluando situaciones tales como la intoxicación por nitratos y nitritos en los altiplanos fríos y aspectos relacionados con impacto de la fiebre aftosa. A título de ejemplo para visualizar una situación particular se puede considerar un supuesto para una región ganadera como es la Sabana de Bogotá (Tabla 1.)

El valor de la producción por U.G. por año es de \$ 55.538.3. Si se quisiera evaluar el impacto de un programa de transferencia que supuestamente tocara dos aspectos: disminución en la edad al primer parto de 3.2 años a 3 años y aumento de la natalidad de 75 a 80% el comportamiento del hato regional en términos económicos estaría de acuerdo con la Tabla 2 y el valor de la producción anual por U.G. ascendería a \$ 57.844.3

SENDING THE DATA

CLASS OF ANIMAL	DEATHS / YEAR	CULLING / YEAR	BIRTH / YEAR	MATURE WT. LG	MATURE AGE (Y)	ANNUAL RATE OF CALVES	
Bred. Cows	0.00000	15				Females : 90	
Cull. Bulls		10		500	3.0	Males : 90	
Bred. Heif.				30	500	3.7	
Cull. Bulls				40	400	3.0	
Bred. Heif.				30	400	3.0	
Cull. Heif.				40	40	3.0	

ENERGY REQUIREMENTS

METABOLISABLE ENERGY DATA

MJ of ME per kg Milk produced :	4.58
ME conc. of feed (MJ/kg) :	9

kg / lactation : 3000
 Monetary Unit : Col 3

FERTILITY PARAMETERS

No. Bred. Cows / Bred. Bull :	50
Calving Rate Bred. Cows Year :	30
No. Calves per Parturition :	1
Age Replacement Heifers Barren :	0

OFFTAKE VALUES

Culled Bred. Cow :	30000
Culled Bred. Bull :	40000
Barren Bred. Heif. :	25000
Mature Surpl. Heif. :	50000
Mature Surpl. Male :	3000
1 kg Milk :	27

MEAN ME REQUIREMENT (MJ / HEAD / DAY)

MATURE ANIMALS		GROWING ANIMALS	
Breeding cow :	88.2504	Replacement heifer :	46.6457
Breeding bull :	67.6	Replacement bull :	56.0571
Surplus heifer :	78.8336	Surplus heifer :	27.3403
Surplus male :	11.94	Surplus male :	11.6358

HERD STRUCTURE

CLASS OF STOCK	NUMBER / LU	% OF HERD
Breeding cows	.74320	47.8704
Breeding bulls	.01238	.797839
Replacement heifers	.42320	27.0670
Replacement bulls	4.12518E-03	.265679
Surplus heifers	5.52485E-03	23.7585
Surplus males	3.73312E-03	.239785

OFFTAKE

CLASS OF OFFTAKE	UNITS PER LU PER YEAR	VALUE/UNIT (Col 4)	OFFTAKE VALUE (Col 5)/LU/YEAR
Culled Breeding Cows	.111492	30000	3344.76
Culled Breeding Bulls	.001238	40000	49.552
Barren Replacement Heifers	0	25000	0
Mature Surplus Heifers	.109757	50000	5487.67
Mature Surplus Males	.245936	3000	737.807
kg Milk	1783.07	27	48144.5
TOTAL			57844.3

TABLA 2. Situación Regional y cambios en el valor de la producción por U.G. con los nuevos valores de natalidad y edad a la madurez en novillas.

Asumiendo una población de 500.000 animales, con la información generada por CPEC, se calcula el número de cada una de las categorías animales a considerar y su equivalente en U.G., el total de U.G. se multiplica por los valores de la producción anual por U.G. en la situación inicial y en la situación con el programa de transferencia objeto del estudio y de su diferencia obtenemos el posible beneficio de una acción de esta naturaleza (Tablas 2 y 3).

El valor de la producción total en la situación inicial es de \$ 17.661. millones de pesos y en la situación con el plan de transferencia hipotético ascendería a 18.394. millones de pesos, la diferencia entre estas cantidades, representaría los beneficios del plan (Tabla 3). De esta forma, se presenta una alternativa para la evaluación económica de acciones de investigación, transferencia, control y erradicación de enfermedades.

El sistema ofrece también la facilidad de análisis de sensibilidad para evaluar la importancia relativa de cada uno de los parámetros desde el punto de vista valor de la producción (Tabla 4), lo cual puede ser empleado en dos vías, la primera para identificar los puntos sobre los que se pueden realizar acciones a corto plazo, ya que con muy pequeños cambios (aumentando o disminuyendo

TABLA 3. Porcentaje, número y unidades ganaderas en el área de estudio de acuerdo con CPEC (Caso No. 1).

	Porcentaje del hato	Número	U.G./cabeza	U.G. total
Vacas	48.6394	243.297	0.8609	209.368
Toros	.8106	4.050	0.6290	2.547
Novilla reemplazo	29.4271	147.136	0.4538	66.770
Torres	.2699	1.350	0.5805	784
Novillas venta	20.6247	103.121	0.3724	38.402
Machos venta	.2283	1.146	0.1193	137
	100	500000		319.008

$$\text{Valor Producción Caso 1} = \text{Total UG} \times \text{Productividad/UG/año} = 319.008 \times 55539.3 = 17.661.623.000$$

$$\text{Valor Producción Caso 2} = \text{Total UG} \times \text{Productividad/UG/año} = 319.008 \times 52344.3 = 16.694.950.000$$

$$\text{DIFERENCIA} = \$ 733.227.000$$

CATTLE PRODUCTION EFFICIENCY CALCULATOR

SENSITIVITY ANALYSIS

Produced on IBM/RY/1 of 701.7

SI-MON DE 1974

Table Showing Percentage Change in Total Value of Output per Percentage Change in Parameter Value

PARAMETER NAME	VALUE	Percentage change in parameter value					
		-50%	-10%	-1%	+1%	+10%	+50%
Replacement Notes :							
Breeding cows (1)	3	0.027	0.027	0.027	-0.027	-0.027	-0.027
Breeding bulls (2)	2	0.020	0.020	0.020	-0.020	-0.020	-0.020
Replacement heifers (3)	3	-0.007	-0.007	-0.007	0.007	0.007	0.007
Replacement bulls (4)	4	-0.009	-0.009	-0.009	0.009	0.009	0.009
Surplus heifers (5)	5	-0.004	-0.004	-0.004	0.004	0.004	0.004
Surplus males (6)	2	-0.003	-0.003	-0.003	0.003	0.003	0.003
Culling Notes :							
Breeding cows (7)	15	0.074	0.073	0.073	-0.073	-0.072	-0.072
Breeding bulls (8)	10	0.051	0.051	0.051	-0.051	-0.051	-0.051
Replacement Notes :							
Replacement heifers (9)	35	0.004	0.004	0.004	-0.004	-0.004	-0.004
Replacement bulls (10)	40	0.006	0.006	0.006	-0.006	-0.006	-0.006
Surplus heifers (11)	39	0.002	0.003	0.003	-0.003	-0.003	-0.003
Surplus males (12)	40	0.007	-0.007	-0.005	0.005	0.004	0.002
Replacement Notes :							
Replacement heifers (13)	500	0.512	0.571	0.547	-0.542	-0.526	-0.441
Replacement bulls (14)	600	0.609	0.610	0.610	-0.610	-0.610	-0.610
Surplus heifers (15)	400	0.378	0.101	0.101	-0.101	-0.102	-0.104
Surplus males (16)	40	0.002	0.004	0.005	-0.005	-0.007	0.030
Replacement Notes :							
Replacement heifers (17)	3.2	0.125	0.125	0.125	-0.125	-0.125	-0.124
Replacement bulls (18)	2.7	0.091	0.091	0.091	-0.091	-0.091	-0.091
Surplus heifers (19)	3.2	0.083	0.080	0.075	-0.075	-0.070	-0.074
Surplus males (20)	0.14	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000
Other Parameters :							
kg of HC per kg milk produced (23)	4.58	0.242	0.271	0.214	-0.215	-0.211	-0.185
HC conc. of feed (MJ/kg) (24)	9	-0.185	-0.399	-0.091	0.099	0.082	0.062
Other Parameters :							
No. breeding cows/Breeding bull (25)	60	-0.019	-0.011	-0.010	0.010	0.009	0.006
Culling rate % cows / year (26)	75	-0.703	-0.550	-0.524	0.518	0.494	0.410
No. calves per parturition (27)	1	0.094	0.075	0.068	-0.068	-0.067	-0.066
Replacement heifers barren (28)	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Milk survival notes :							
Females (29)	90	0.010	0.085	0.065	-0.062	-0.060	-0.072
Males (30)	90	-0.014	-0.014	-0.014	0.013	0.014	0.014
Output of milk - kg / lactation (31)	3000	-0.696	-0.634	-0.622	0.619	0.607	0.560
Value of :							
Culled Breeding Cow (32)	30000	-0.062	-0.062	-0.062	0.062	0.062	0.062
Culled Breeding Bull (33)	40000	-0.091	-0.091	-0.091	0.091	0.091	0.091
Barren Replacement Heifer (34)	25000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Future Surplus Heifer (35)	50000	-0.067	-0.057	-0.057	0.057	0.057	0.057
Future Surplus Male (36)	3000	-0.014	-0.014	-0.014	0.014	0.014	0.014
1 kg Milk (37)	27	-0.836	-0.836	-0.836	0.836	0.836	0.836

TABLE 4. *Análisis de sensibilidad del Sistema representado en la Tabla 1.*

en el valor de la productividad anual y por otro lado llamando la atención sobre los tópicos en los que se debe realizar mayor investigación para conocer mas exactamente los valores reales y las mas eficientes medidas de manejo y mejoramiento de los mismos. El sistema es muy accesible para el usuario y muy elástico en lo referente a introducción de nuevos valores en los parámetros, de acuerdo con las inquietudes y aportes de los estamentos ganaderos y técnicos.

1.1.2 Epidemiología de la Fiebre Aftosa en la Orinoquia Colombiana.

En lo relacionado con este experimento, el cual se realiza conjuntamente con Sanidad Animal y la Sección de Enfermedades Vesiculares, se concluyó la primera etapa consistente en la determinación de reactores al antígeno VIA en bovinos procedentes de las regiones de Arauca, Casanare y Vichada que llegan al pie de monte del Meta para iniciar el período de ceba.

Un segundo muestreo simultáneo al anterior se realizó en animales de predios de la altillanura del Meta con el fin de enfrentar los resultados con los obtenidos en los bovinos procedentes de las zonas de extracción (Arauca, Casanare y Vichada).

Igualmente, se realizó inspección de 14 lotes de bovinos desembarcados en Puerto López, procedentes de las zonas de extracción mencionadas y de dos lotes que presentaban marcas venezolanas y cuyo origen no fue posible establecer, El objetivo de esta inspección era identificar animales con lesiones compatibles con fiebre aftosa que pudieran ser introducidos a la zona.

Los resultados obtenidos con la prueba del antígeno VIA permitieron establecer un 35% de bovinos reactivos en los animales procedentes de Arauca, Casanare y Vichada y un 34% en los bovinos de los predios de la altillanura del Meta. En la inspección de los lotes de bovinos realizada en Puerto López, no se observaron animales con lesiones compatibles con la enfermedad.

Estos resultados destacan la importancia de conocer regionalmente la situación y el comportamiento de la enfermedad, lo cual es básico para desarrollar estrategias de prevención y control.

1.1.3 Factores de Riesgo de Fiebre Aftosa en la Sabana de Bogotá.

En este experimento se continuó con la identificación de posibles fuentes de virus y medios de difusión de la fiebre aftosa en la Sabana de Bogotá, con este propósito se desarrollaron las siguientes actividades: Se realizaron 21 inspecciones a los

mataderos de Bogotá (Central, Guadalupe y San Martín) y a los municipales de Zipaquirá y Facatativá, las cuales cubrieron un total de 8.132 bovinos, 1.260 porcinos y 311 ovinos inspeccionados, esto con el fin de determinar su estado sanitario, condiciones de ingreso, manejo de subproductos (sangre, huesos, pieles, cuernos, etc) y excretas.

Igualmente, se inspeccionaron las plazas de feria de Bogotá, Zipaquirá, Facatativá, Villavicencio y Guano con el mismo fin, como también para establecer las áreas de influencia de estos mercados tanto por origen como por destino de los animales cubriéndose un total de 7.816 bovinos, 972 porcinos y 216 ovinos.

De lo anterior, se determinó que el área de influencia por ingreso de animales a la plaza de Zipaquirá corresponde a la Sabana de Bogotá, Valle de Ubaté, Norte de Boyacá, algunos municipios de Santander y Cundinamarca como Pacho, Yacopí y La Palma. Por egreso Sabana de Bogotá, Valle de Ubaté, Norte de Boyacá, la zona norte de Cundinamarca y los municipios de Pacho, Yacopí y La Palma.

Con relación a la plaza de Bogotá se determinó que el área de influencia por ingreso y egreso corresponde principalmente a la Sabana de Bogotá. El área de influencia de la plaza de Facatativá por ingreso se estableció que comprende la Sabana de Bogotá la provincia de Sumapaz y el occidente de Cundinamarca, mientras que por egreso se estableció que comprende la Sabana de Bogotá y el norte de Cundinamarca.

De otra parte, se estableció que de las plazas de feria de La Dorada, El Guamo y Villavicencio son traídas en número reducido y ocasionalmente animales para mercadeo a las Plazas de Zipaquirá, Facatativá y Bogotá. De igual forma, se comprobó que de las plazas de feria de la Sabana de Bogotá salen esporádicamente bovinos, porcinos y ovinos para diferentes regiones del país, lo cual constituye un grave riesgo para la diseminación de la fiebre aftosa.

En el seguimiento de la movilización de animales en la Sabana de Bogotá mediante la inspección de retenes, se realizaron 26 visitas a los retenes de Chusacá, La Siberia, Altamira y Fontibón con el fin de estudiar los flujos y modalidades de transporte de animales, detectándose condiciones de alto riesgo para la difusión de la enfermedad en esta zona como son la presencia de animales de procedencia desconocida, de áreas con focos activos de fiebre aftosa, el transporte de varias especies animales en el mismo vehículo, la reutilización de camiones sin desinfección y con presencia de desechos utilizados anteriormente para el transporte como es el caso de cascarillas y aserrín de madera.

1.1.4 Brote de Fiebre Aftosa ocasionado por el virus A Sabana/85.

Con referencia a la problemática ocasionada por el brote de fiebre aftosa ocasionado por el virus A Sabana-85 se realizó un análisis de la situación en Cundinamarca y Boyacá estableciéndose la ocurrencia semanal y mensual para el período mayo-agosto de 1985 (Figura 2), para el cual se encontró que la tendencia era incremental y con pendiente positiva ($P < 0.001$) (Figura 3) concluyéndose que el área mas afectada correspondió a los municipios de Sopó, La Calera y Guasca (105 focos), seguida por la de Funza y Mosquera (54 focos) y por la de Ubaté y Chiquinquirá (29 focos). La tasa de ataque en los predios afectados se encontró que era superior al 30%, lo cual fue indicativo del gran poder de difusión de la cepa actuante y por ende de los bajos niveles inmunitarios de la población a riesgo. Llamó la atención, la relativa alta letalidad del brote para la Sabana de Bogotá. El impacto económico del brote se calculó a través de un modelo computarizado obteniéndose unas pérdidas aproximadas de \$ 223.550.000. Las recomendaciones y acciones a seguir se incluyeron en un informe sobre este brote presentado a la dirección de la División.

1.1.5 Caracterización Epidemiológica de la Fiebre Aftosa en Caldas, Quindio y Risaralda.

A través de un estudio retrospectivo, se establecie-

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA

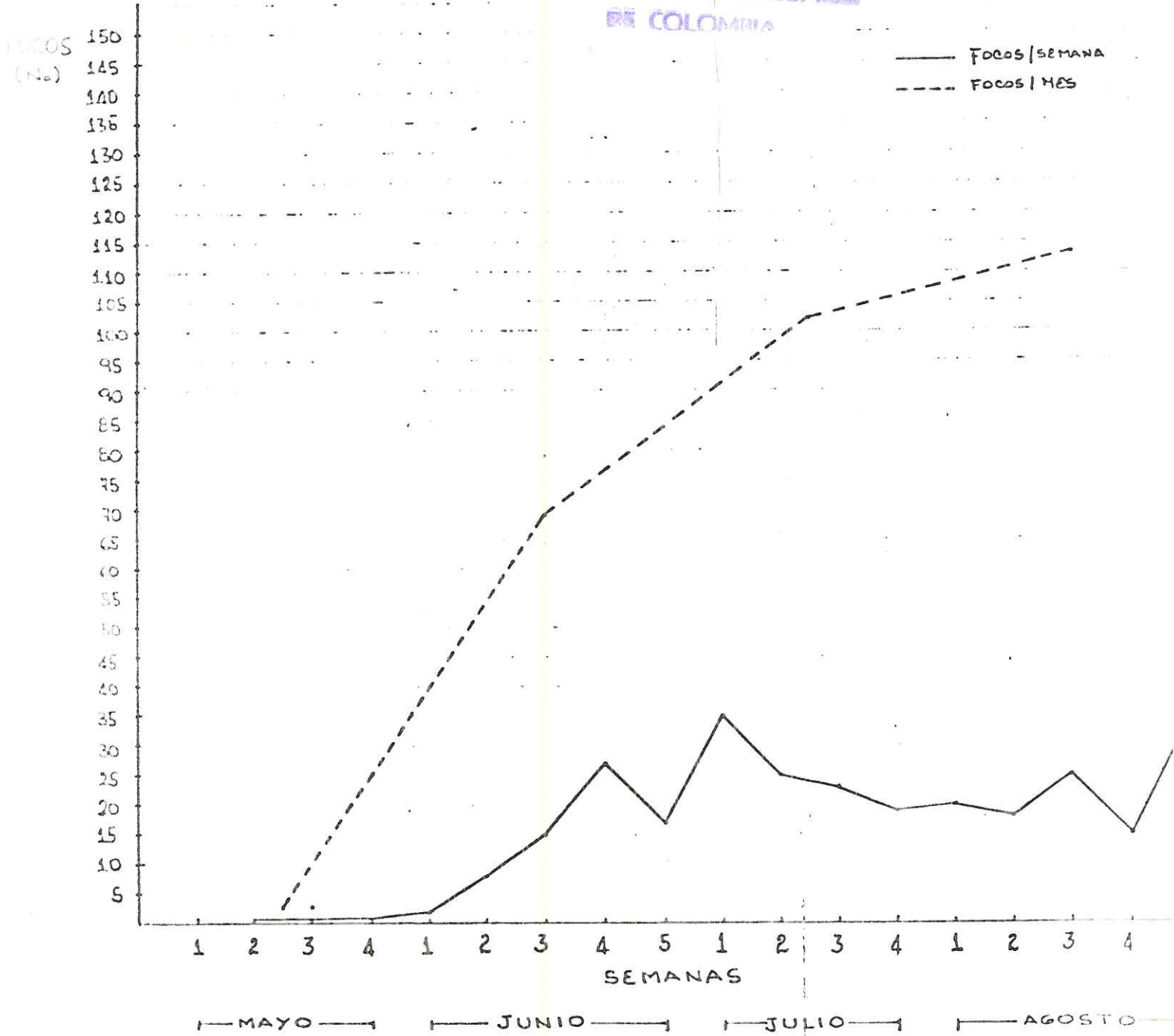


Figura 2. Ocurrencia semanal y mensual de Fiebre Aftosa para la zona de Boyacá en el periodo mayo-agosto 1985

No. 123456789

COPIES: 1000

PROCESSED BY: J. J. J. J. J.

DATE: 1985

35

30.1429

X X

25.0857

X

X

20.4396

X

X

15.5714

X

X

10.0143

X

5.3574

X

X

1.0000

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

X

FIGURA 3. Tendencia de la ocurrencia semanal de F.A. para Cundinamarca y Boyacá. mayo-agosto, 1985

ron como áreas de mas alta incidencia de fiebre aftosa en los departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda las zonas correspondientes a las formaciones vegetales bosque muy húmedo premontano y bosque muy húmedo montano bajo.

Se estableció que la enfermedad ocurre con mayor frecuencia durante el primero y cuarto trimestre del año, lo cual estaría relacionado con el movimiento de ganado por la cosecha cafetera y el tipo de explotación ganadera.

En cuanto a la tendencia de presentación de la enfermedad en el tiempo, se obtuvo que la incidencia ha decrecido sustancialmente en el Viejo Caldas, especialmente para el subtipo A del virus, mientras que la ocurrencia del tipo O se mantiene estable.

La evaluación del efecto de la Campaña Antiaftosa se encontró que era positiva (Figura 4), en tanto que la calidad de los datos consignados en los formularios de información inicial y final se encontró que presentaban resultados negativos. Igualmente, se evaluó la calidad de las muestras enviadas para el diagnóstico de la enfermedad al LIMV y se estableció que la Estomatitis Vesicular se ha incrementado considerablemente en los últimos años (Figura 5).

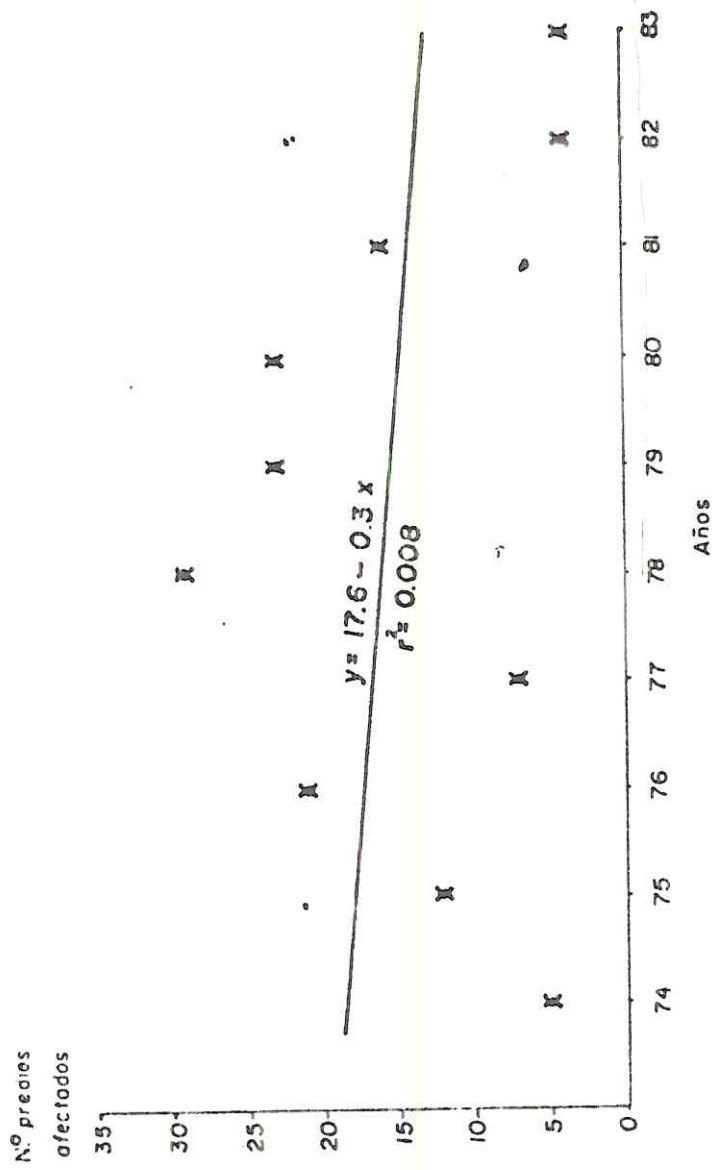


FIGURA 4. Tendencia a la presentación de fiebre aftosa, por predios, en los departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda, de 1974 a 1983.

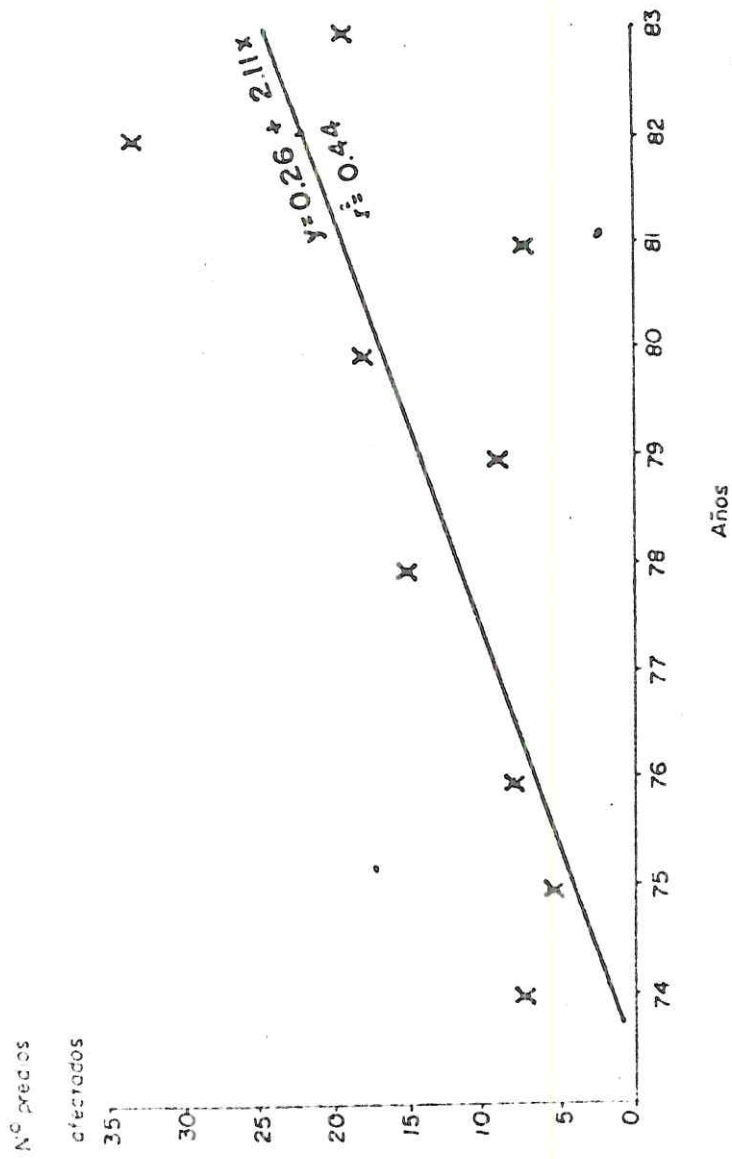


FIGURA 5. Tendencia a la presentación de estomatitis vesicular, por predios, en los departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda de 1974 a 1983.

Finalmente, se concluye que este tipo de análisis podría utilizarse como modelo para adelantar estudios similares en otras regiones naturales del país, lo cual contribuiría en forma positiva a la campaña desarrollada para el control de la enfermedad.

1.1.6 Encuestas seroepidemiológicas en áreas endémicas de estomatitis vesicular.

Este experimento es la continuación de un trabajo iniciado en enero de 1982, en las fincas: La Romelia, Fundación Manuel Mejía y La Hermosa de zona media cafetera y en Suecia del municipio de Pereira, en zona marginal del café .

Se presentan los resultados obtenidos en este experimento, hasta noviembre 1985, con la mayoría de los datos obtenidos de la Romelia y de La Fundación Manuel Mejía.

De la Tabla 5, se puede colegir , que las vacas de ordeño han sido el grupo mas afectado, seguido de las novillas y de las vacas horras. Se observa además, que en el caso de Romelia, hubo un descenso en el número de animales enfermos en 1983 y 1984 pero un aumento en 1985. Los años 1982 y 1985 fueron mas secos que el 83 y 84.

TABLA 5. Animales enfermos de Estomatitis Vesicular, por años y por clase de animal, en Romelia, Fundación Manuel Mejía, Suecia y La Hermosa, de la zona cafetera del viejo Caldas.

Año	Clase Animal	Romelia	Fundación MM.	Suecia	La Hermosa
1982	Vaca ordeño	32/70	18/17	17/40	5/24
	Vaca horra	13/61	3/9	1/50	--
	Novilla	8/65	0/10	11/66	--
	Ternero	0/55	--	--	--
	Macho	0/4	--	--	--
1983	Vaca ordeño	7/70	13/18	33/124	--
	Vaca horra	0/60	0/5	0/50	--
	Novilla	10/65	2/10	0/66	--
	Ternero	0/55	--	--	--
	Macho	0/4	--	--	--
1984	Vaca ordeño	9/70	12/20	--	--
	Vaca horra	2/61	0/5	--	--
	Novillas	13/65	6/10	--	--
	Ternero	0/55	--	--	--
	Macho	0/4	--	--	--
1985*	Vaca ordeño	26/70	6/16	--	--
	Vaca horra	2/61	0/5	--	--
	Novilla	2/65	8/13	--	--
	Ternero	1/55	--	--	--
	Macho	1/4	--	--	--

* enero a noviembre

También puede observarse en la Tabla 5 que la Estomatitis Vesicular afecta mas a las hembras que a los machos. En efecto, en el caso de Romelia, de un número total constante de unos 300 animales, unos 130 son machos.

Dado que los datos de la Hacienda La Romelia, son los mas consistentes, por su organización, éstos se presentan en la Tabla 6 y en la Figura 6.

Como se desprende de la Tabla 6, el total de las vacas de ordeño enfermó en el período estudiado, seguidas por las novillas con una incidencia cercana al 50%, y finalmente las vacas horras 27.9%. La Figura 6 muestra el número de casos de EV ocurridos en Romelia en el período estudiado.

Como puede inferirse de esta Figura, en 1982, ocurrieron 29 casos de EV. de enero a abril, de los cuales 19 fueron vacas de ordeño, 7 vacas horras y 3 novillas. Este período del año fue seco y siguió a un período frío con altas precipitaciones pluviales ($>400 \text{ mm}$. $\bar{X} = 228 \text{ mm}$), o sea que los casos clínicos se iniciaron en período de transición de invierno a verano.

El diagnóstico del LIMV en este caso, fue de EV tipo New Jersey (NJ).

TABLA 6. Número de animales enfermos e incidencia de EV por años, de enero 1982 a noviembre 1985, en la Granja Romelia de la Federación Nacional de Cafeteros, en Chinchiná - Caldas.

TIPO DE ANIMAL	AÑO				TOTAL	INCIDENCIA
	82	83	84	85 *		
Vacas ordeño	32	7	9	26	74	100%
Vacas horra	13	0	2	2	17	27.9%
Novillas	8	10	13	2	33	49.2%
Machos	0	0	0	1		
Terneros	0	0	0	1	1	
	53	17	24	32	126	
Incidencia	21.2	6.8	9.6	12.0		

* Enero a noviembre.

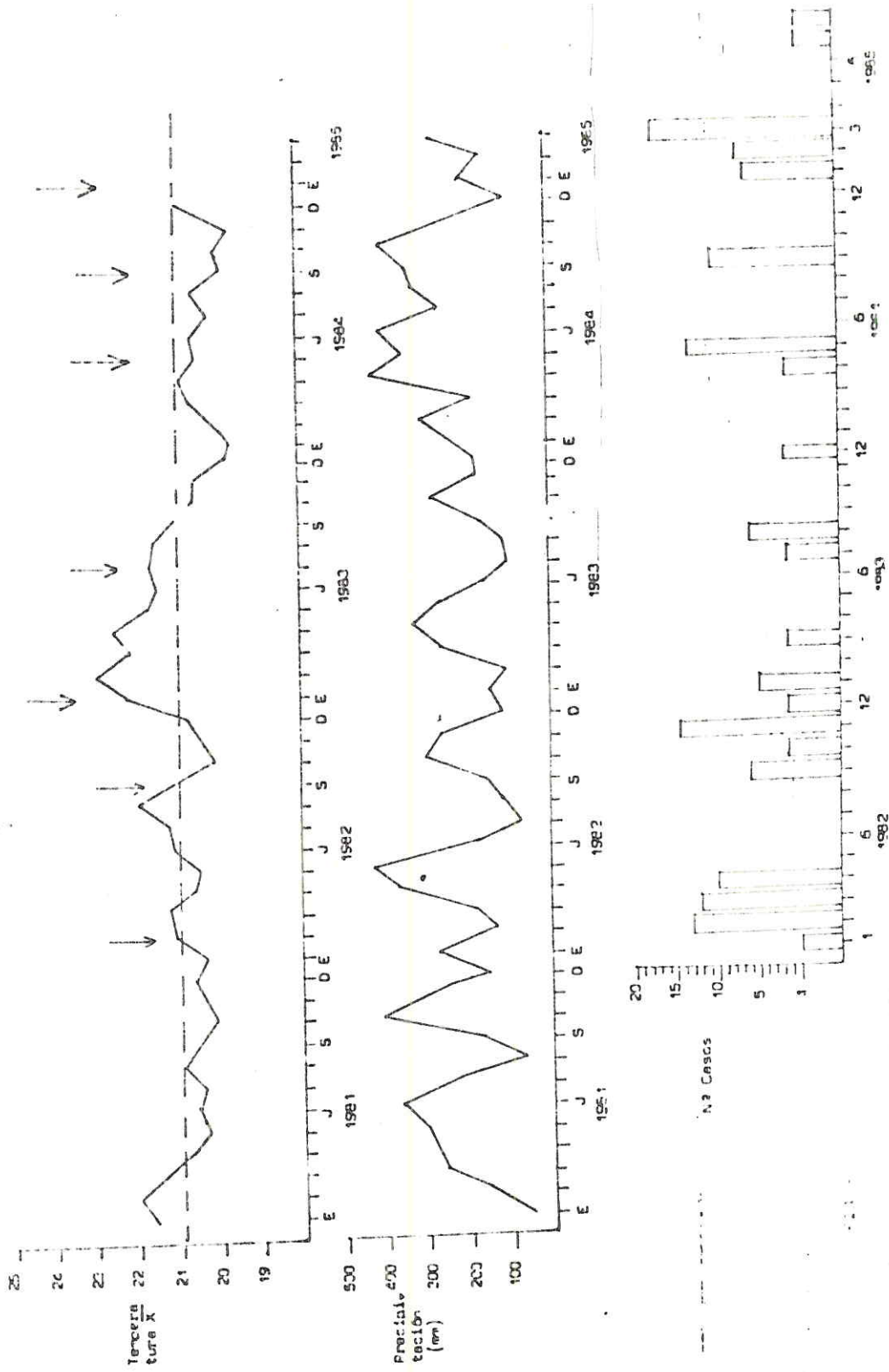


FIGURA 6. Hacienda La Romelia. Temperatura promedio, precipitación pluvial (mm) y número de casos de Estomatitis Vesicularis en el período 1982-1985.

De la misma Figura se obtuvo que los casos clínicos de EV. reaparecen en septiembre, extendiéndose hasta marzo del 83. En este período enfermaron 31 animales, discriminados así: vacas de ordeño 18, vacas horras 6 y novillas 7. El diagnóstico del LIMV en estos casos fue de EV tipo Indiana (I).

En julio y agosto del 83, enfermaron solo novillas (8) e infortunadamente no se obtuvo un resultado de laboratorio. Esta época correspondió a un verano muy fuerte que siguió a un período muy lluvioso iniciado en marzo.

Para terminar este año, enfermaron dos vacas de ordeño en diciembre, en una época fría de baja precipitación pluvial. En esta oportunidad el diagnóstico del LIMV fue tipo Indiana.

En 1984, aparecieron casos en abril y mayo (NJ), mas no de enero a marzo. El comienzo del año se caracterizó por temperaturas inferiores a la media, con precipitaciones pluviales también superiores a la media (de \pm 300 mm mensuales) y con amplias variaciones entre las temperaturas máximas y mínimas; mientras que en abril y mayo hubo temperaturas alrededor de la media con fuertes precipitaciones pluviales (I. prolongado).

En los dos meses mencionados enfermaron 14 animales (3 vacas de ordeño y 11 novillas). Diagnóstico EV, tipo N.J.

Este mes se caracterizó por temperaturas bajas, con precipitaciones pluviales altas, dentro de una época prolongada de temperaturas por debajo de la media y precipitación creciente.

La EV reapareció en enero del 85, presentándose los casos hasta marzo. Enfermaron clínicamente 29 animales (25 vacas de ordeño, 2 vacas horras, una novilla y un toro). De tres muestras enviadas al LIMV, una fue de EV tipo N.J. y dos de tipo I.

Finalmente, en julio enfermó una vaca de ordeño (NJ), la cual había enfermado en enero/85, y en agosto enfermó una novilla (NJ) con lesiones severas en pezones y boca. Esta época correspondió a un verano prolongado y contrario a lo esperado, no hubo casos en el mes de septiembre y hasta el momento de escribir este informe, los casos clínicos no han aparecido.

En resumen: En el período estudiado enfermaron 74 vacas de ordeño, 17 horras, 33 novillas y un toro; enfermó además un ternero de ocho días de nacido, hijo de una vaca que enfermó al cuarto día post-parto.

Estos datos se presentan en la Tabla 6.

En cuanto a las épocas del año en las cuales los animales enferman, se encontró que en el primer trimestre del año la

incidencia es mas alta para vacas de ordeño y vacas horras, con baja incidencia para las novillas, mientras que en el segundo semestre del año, el orden es: vacas de ordeño, novillas, vacas horras. Igualmente interesante, las novillas presentan una alta incidencia de EV hacia mediados del año (mayo), lo que no ocurre con vacas de ordeño o con vacas horras.

En cuanto a la incidencia por años, ésta fue muy alta en 1982 (21.2%) que fue un año mas lluvioso que el 83 (2.518 y 2.265,2 mm. respectivamente), la tasa vuelve a subir en 1984 que fue un año muy lluvioso (3.496, mm); sin embargo, los casos registrados de enero a marzo 1985, corresponden a un período muy seco ($\bar{X} = 226.45$ mm), siguiendo a un período lluvioso muy prolongado.

De la información anterior puede pensarse que la EV generalmente se presenta en épocas de transición de invierno a verano y durante los inviernos prolongados.

Igualmente, que por regla general, los casos de EV que ocurren a comienzos de año (enero a abril), son debidos al tipo NJ del virus, mientras que los casos que ocurren a fin de año, generalmente comenzando en septiembre, son debidos al tipo Indiana aunque ambos tipos de virus pueden detectarse en el mismo brote.

La Figura 7 en la cual se representa la ocurrencia de casos de EV en Romelia, por meses, de enero 1982 a noviembre 1985, corrobora hallazgos previos, sobre la presentación clínica de la enfermedad por trimestres.

En cuanto a la ocurrencia de la EV en otras especies animales, no ocurrieron casos en equinos, ni al parecer en porcinos, durante el período de tiempo que esta especie animal estuvo presente en la explotación. Sin embargo, la explotación porcina fue finalmente terminada debido a una enfermedad que no se diagnosticó y que se caracterizaba por desungulación. Esto bien pudo ser EV.

En cuanto a la alimentación que reciben los animales, ésta es a base de pastoreo (pangola, kikuyo, micay), pasto picado (imperial, elefante), y concentrado; y en el análisis de los datos se obtuvo que los casos de EV ocurren con mayor frecuencia en épocas en las cuales la calidad de la alimentación se desmejora, en general por efecto del invierno.

De otra parte los animales, no enfermaron mas en unos potreros que en otros y parece no haber características especiales en los potreros que influyan en la ocurrencia de la enfermedad.

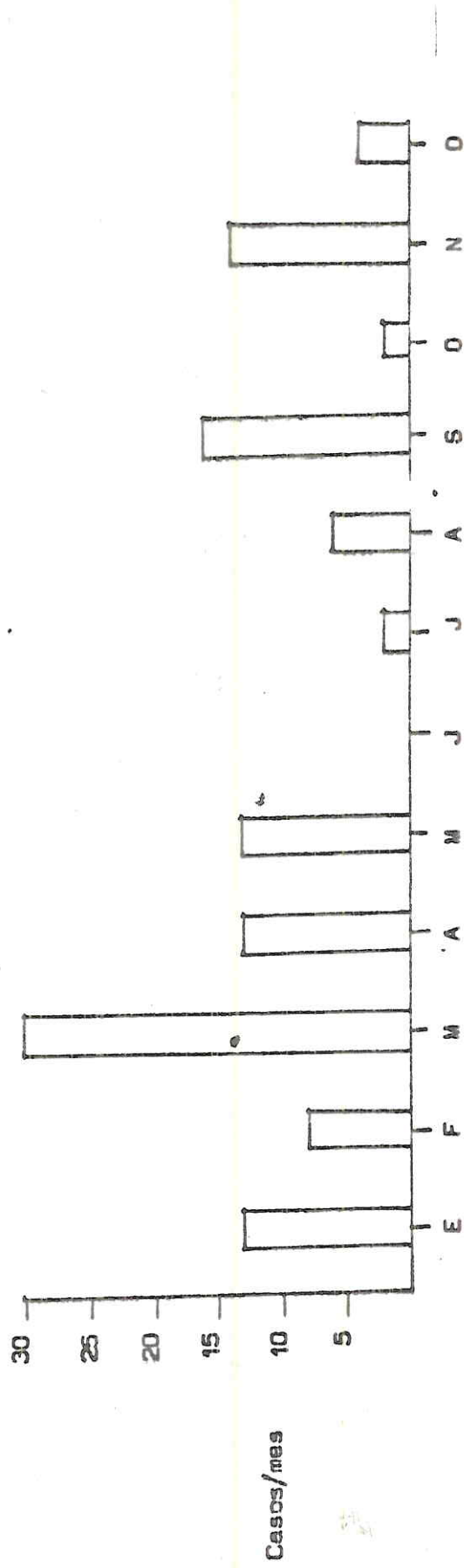


FIGURA 7. Presentación de casos clínicos de Estomatitis Vesicular en Romelia, por meses, de enero 1982 a noviembre 1985.

En cuanto a las fuentes de agua, parece ser que éstas no juegan papel alguno en la difusión de la enfermedad, ni tampoco la contaminación del alimento, puesto que lo común es ver animales clínicamente enfermos, y animales sanos utilizando fuentes comunes de agua y de comida, sin que ocurra "propagación aparente" de la enfermedad.

Con respecto a la difusión de la enfermedad, se obtuvo que la creencia es que la EV es una enfermedad de difusión lenta y de acuerdo al estudio, el tiempo que puede transcurrir entre la aparición del primero y el último caso es de 2-12 semanas.

Como resultados del análisis de la encuesta, se obtuvo además que los animales enferman más en potreros que en establo, que no enferman otras especies animales antes que los bovinos, y que la presentación de la EV a veces coincide con la presentación en fincas vecinas, pero otras veces no. Así como también, casos de EV en fincas vecinas ocurren sin que se presenten casos en Romelia.

En cuanto a la forma de presentación de la EV, en vacas de ordeño las lesiones ocurren en ubre, comenzando por lesiones en los pezones (Figura 8) y cuando el curso de la enfermedad se prolonga, se afectan otros cuartos y aparecen lesiones en la boca.



FIGURA 8. Lesiones de telitis ulcerativa en una vaca de ordeño debida a Estomatitis Vesicular.

En novillas y en vacas secas las lesiones son bucales y rara vez podales, mientras que en machos son bucales y podales.

La gravedad de las lesiones es variable; en ocasiones muy graves con pérdida de uno o aun de los cuatro cuartos en vacas de ordeño, o de moderadas a leves, en forma de úlceras del pezón que pueden curar con los cuidados adecuados.

En formas bucales graves, los animales enfermos han estado imposibilitados para alimentarse por mas de una semana, con pérdidas consiguientes.

Como resultado de la encuesta también se obtuvo, que no hay relación entre la movilización y/o entrada de animales con respecto a la presentación clínica de la EV.

En cuanto respecta a la población de vectores, en particular de Simulium sp. se observó que éstos están presentes todo el año, en épocas de alta incidencia de EV y en épocas en que no ocurre la enfermedad clínica.

Aunque la observación es subjetiva, parece que en los meses precedentes a un brote, la población de vectores está aumentada y decrece durante el tiempo que persisten los casos clínicos.

Además, otros observadores consideran que la población de *Simulium* es estable todo el año y no está aumentada con relación a la ocurrencia de enfermedad clínica.

Finalmente, no parece haber relación entre la ocurrencia de EV y la presentación de fiebre aftosa (FA), ni coincide la presentación de la EV con la vacunación contra FA.

Podría ser que sí ocurren casos de EV humanos, en particular en los ordeñadores, los cuales presentan úlceras dolorosas en los dedos.

Finalmente, como dato también de interés, la producción de las vacas de ordeño se enferman de EV, rebaja en un 75% por aproximadamente un mes; además muchos cuartos se pierden por mastitis consecutiva a EV, lo cual hace necesario pensar en la ejecución de un estudio, sobre el impacto económico de la enfermedad.

Los resultados obtenidos en la Fundación Manuel Mejía, fueron muy similares a los obtenidos en la Romelia, lo cual era de esperarse, en particular porque ambas fincas se hallan en la misma zona ecológica.

En la FMM también enfermaron mas las vacas de ordeño que los demás grupos de animales (Tabla 5). Debido al número total de animales, no fue posible calcular tasas de incidencia (base inferior a 100).

En el período de tiempo estudiado, enfermaron 46 vacas de ordeño (el número mas o menos permanente es de 20 vacas en ordeño), 3/5 vacas horras, 18/10 terneras y 1/10 terneros. Es importante tener en cuenta que se hallaron animales que repiten EV clínica, por lo cual el número de enfermos es mayor que el número total de animales (vacas de ordeño y terneras).

La vaca 290 enfermó en julio/83 y de nuevo en septiembre de 1984 y en marzo/85.

La vaca 548 enfermó en septiembre/84 y febrero/85

La vaca 285 enfermó en septiembre/84 y en marzo/85

y la vaca 260 enfermó en octubre/84 y en marzo/85

En cuanto a las épocas del año en las cuales ocurren casos clínicos de EV, son las mismas que en Romelia, e igual puede decirse de la distribución por trimestres.

En cuanto al efecto que pueda tener la alimentación sobre la ocurrencia de la EV, se encontró que la EV se ha presentado en épocas en que los pastos están en óptimas condiciones y la nutrición es adecuada.

No parece estar asociada la ocurrencia de la EV con la presencia de insectos y pueden presentarse casos aislados, sin ninguna difusión.

De otra parte, la EV se ha presentado en equinos, pero no en cerdos.

En cuanto a los de la hacienda Suecia, éstos fueron colectados solo hasta agosto 1984 y los datos numéricos se presentan en la Tabla 5.

La información epidemiológica obtenida, es similar a la obtenida en Romelia, en cuanto a la distribución de la enfermedad en el tiempo y el tipo de virus actuante.

Se obtuvo que la tasa de incidencia de EV en esta finca, en 1982 fue del 15% y en 1983 del 14.9%; sin embargo, la tasa de incidencia para vacas de ordeño fue 78% para los dos años, mientras que para las vacas horras fue del 0.23 y para las novillas del 16.7% para el mismo período.

Los datos obtenidos de la finca La Hermosa fueron muy escasos, pero el patrón de comportamiento de la enfermedad fue muy similar a lo ya descrito, en cuanto a época del año en que la enfermedad ocurre, tipo de virus actuante y factores asociados a la ocurrencia de la EV.

Actualmente, las observaciones se continúan en Romelia y la Fundación Manuel Mejía, siendo probable la inclusión de una finca en Risaralda y dos en el Quindío, si se logra el arreglo respectivo con la Subgerencia de Fomento y Servicios.

La parte de serología, se está desarrollando de manera consistente a partir de julio del presente año. Se están determinando los títulos de anticuerpos neutralizantes en ocho vacas de ordeño, dos vacas horras, cuatro terneros y 3 recién nacidos de Romelia.

Aun es prematuro para sacar conclusiones de los resultados, pero de los tres informes del Programa de Aftosa, correspondientes a los exámenes de julio, agosto y septiembre, se puede ver que en general los títulos de anticuerpos contra el virus NJ, son mas altos que contra el virus Indiana, sin embargo, las formas clínicas de EV por virus NJ, son mas frecuentes.

Las muestras de animales recién nacidos, tomadas antes de que mamaran por primera vez, contenían anticuerpos contra ambos tipos del virus (≤ 0.45) y las muestras mensuales subsiguientes, presentan incrementos, especialmente en los títulos anti NJ.

Otro objetivo de este experimento, es el de determinar el estado de portador sano de los bovinos.

Para cumplir con este objetivo, se han efectuado cultivos celulares (BHK21) de hisopos de saliva, leche, moco nasal, frotis de pezón y espacio interdigital. Estos intentos se iniciaron en septiembre 1984, pero solo se reanudaron en junio 1985, desde entonces las muestras se han venido tomando en forma ininterrumpida, aunque sin éxito, en cuanto se refiere al aislamiento del virus.

1.1.7 Investigación del virus de la estomatitis vesicular en insectos hematófagos y diferentes tipos de pastos

En cumplimiento de los objetivos de este experimento, se han hecho seis intentos de aislamiento del virus de la EV, a partir de pastos de pastoreo, pastos de corte (tratados y sin tratar) varios vectores, tales como: Simulium sp. Stomoxys calcitrans, Grillos de los pastos (Grillotalpa sp.), mion de los pastos (Aeneolamia

varia-bogotensis), así como de una garza bueyera, de la cual se sembró plasma, glóbulos blancos y un macerado de pulmón.

Los posibles vectores han sido capturados sobre los animales, al momento de picar, o cuando vuelan sobre el estiércol bovino, en el cual son abundantes.

Hasta el presente no ha sido posible lograr el aislamiento del virus, lo cual podría estar en favor de la no importancia de los vectores, en la transmisión de la EV; pero el trabajo debe continuarse antes de sacar conclusiones más definitivas.

1.1.8 Efecto de Diferentes Fuentes y Dosis de Nitrógeno sobre la Producción de Forraje y la acumulación de Nitratos y Nitritos en los Raigrases Tetrelite y Terli.

Con el fin de determinar el efecto de la fertilización nitrogenada proveniente de cuatro fuentes (úrea, nitrato de amonio, sulfato de amonio y 25-15-0) en las dosis de 0, 50 y 100 Kg de N/ha/corte sobre la producción de materia seca, acumulación de nitratos y nitritos, contenidos de proteína, fósforo, calcio y magnesio en las variedades tetraploides de raigras tetrelite (Lolium hibrydum Hausskn) y raigras terli (Lolium multiflorum), tanto en época de verano como

de invierno, se realizó el presente experimento en una finca del municipio de La Calera (Cundinamarca), utilizando un diseño experimental de parcelas subdivididas con tres replicaciones distribuyéndose al azar en la parcela principal las variedades, en las subparcelas las fuentes nitrogenadas y en las subparcelas las dosis de nitrógeno.

Durante el período experimental se realizaron seis cortes, el primero de establecimiento a los 80 días después de la siembra y luego cinco de muestreo cada 35 días, habiendo correspondido el primero, segundo y quinto cortes a invierno y el tercero y cuarto a verano.

Los resultados del experimento permitieron establecer que las dos variedades de raigrases tuvieron un comportamiento similar a lo largo del mismo con respecto a las variables en estudio. Las mayores producciones promedio de materia seca (2.62 y 1.68 ton/ha/corte), se obtuvieron con la aplicación del fertilizante 25-15-0 en dosis de 100 kg de N/ha/corte, no presentando sin embargo diferencias significativas ($P > 0.05$) con la dosis de 50 kg de N/ha/corte para las épocas de invierno y verano respectivamente. No obstante, en todos los casos se obtuvo una mayor producción de materia seca en invierno que en verano.

Con relación a la acumulación de nitratos tanto en invierno como en verano se presentaron las mayores acumulaciones promedio con la aplicación de nitrato de amonio y de 25-15-0 en dosis de 100 kg de N/ha/corte con 3.768,98 y 4.407,14 partes por millón (ppm) para invierno y 1.364,17 y 3.290,60 ppm para verano respectivamente. En la transición verano-invierno en el quinto corte se presentaron las mayores acumulaciones de nitratos alcanzándose niveles hasta de 5.289,97 ppm (figura 9).

En cuanto a la acumulación de nitritos, no se presentaron diferencias significativas ($p > 0.05$) con relación a la acumulación para invierno y verano, no obstante que en ambas épocas a medida que se aumentaba la dosis de nitrógeno se aumentaban los contenidos de nitritos.

Los mayores niveles se presentaron con la aplicación de nitrato de amonio en dosis de 100 kg de N/ha/corte, los cuales fueron del orden de 119,97 y 157,42 ppm de nitritos para invierno y verano respectivamente. De igual forma, no se presentaron diferencias significativas entre las dos épocas (Figura 10).

El contenido de proteína presentó mayor porcentaje promedio con la aplicación de sulfato de amonio en dosis de 100 kg de N/ha/corte (20.77%) en invierno y con 25-15-0 también en dosis de 100 kg de N/ha/corte (22.59%) en verano.

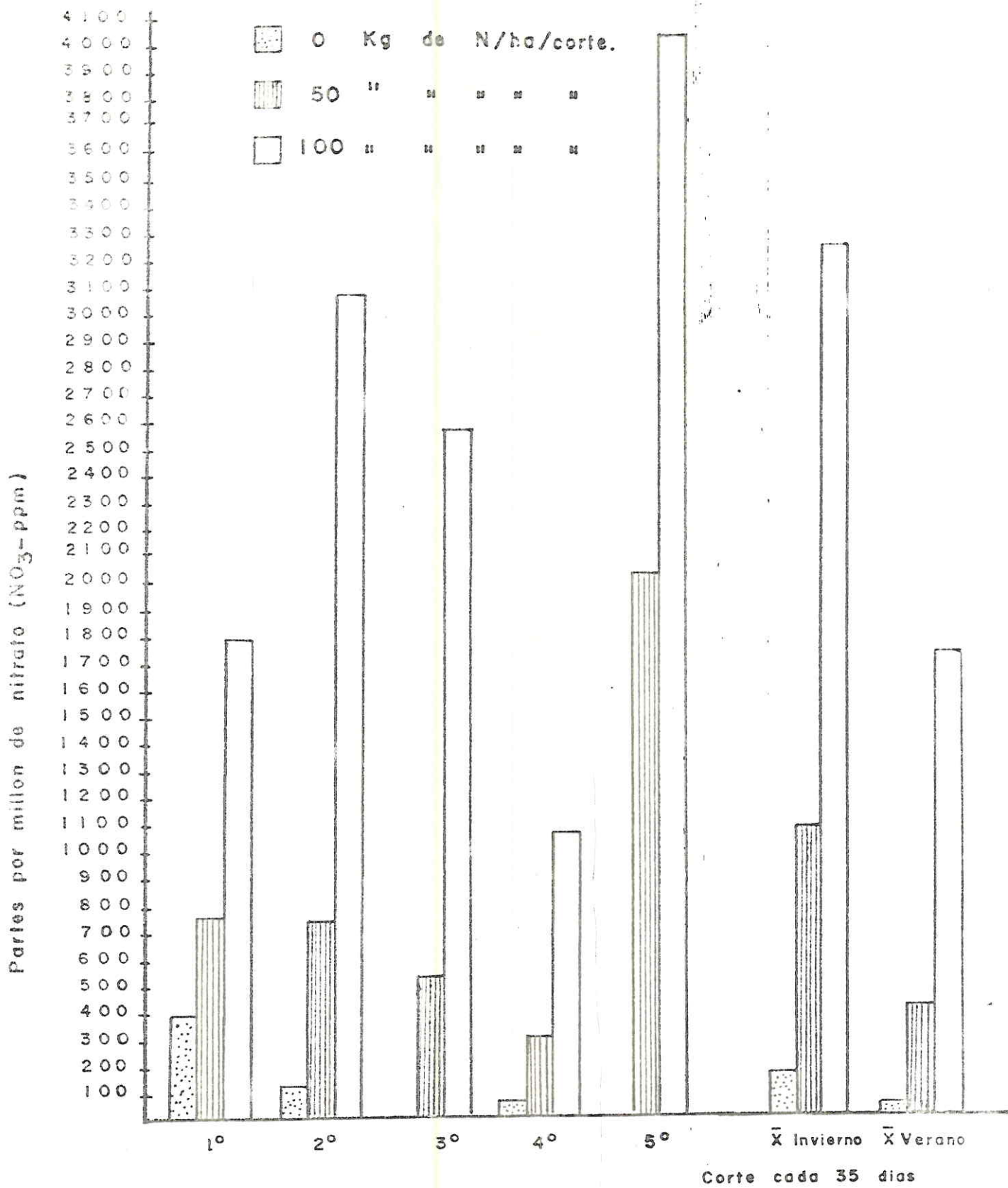


FIGURA 9. Efecto de cuatro fuentes en tres dosis de Nitrogeno sobre la acumulación promedio de Nitratos ($\text{NO}_3\text{-ppm}$) de los raigrases Tetrelite y Terll; Promedio de invierno y verano.

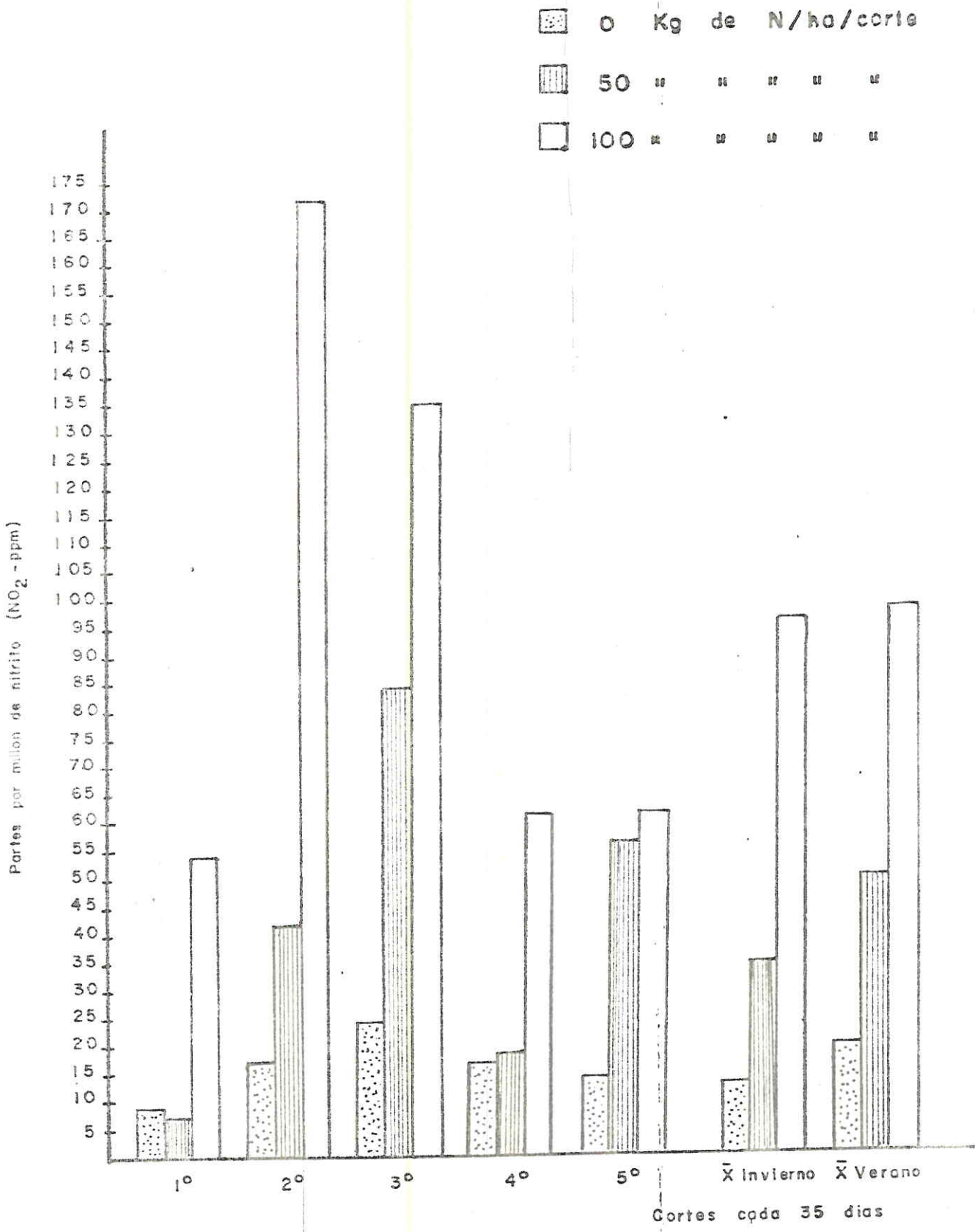


FIGURA 10. Efecto de cuatro fuentes en tres dosis de Nitrogeno sobre la acumulación promedio de Nitritos (NO_2^- ppm) de los raigrases Tetrelite y Terli; Promedio de invierno y verano.

El contenido de fósforo presentó valores mas altos con la aplicación de 25-15-0 en dosis de 50 y 100 kg de N/ha/corte en las épocas de invierno y verano con valores entre 0.16 y 0.28%, niveles que se encontraron por debajo de los niveles críticos en ambas épocas.

Con relación al contenido de calcio se presentaron los mayores valores con la aplicación de 25-15-0 en época de invierno con valores hasta de 0.90%, mientras que para verano se obtuvieron contenidos inferiores a los considerados críticos, al utilizar cualquier fertilizante nitrogenado.

Los contenidos de magnesio, tanto en invierno como en verano, fueron similares y no fueron influidos significativamente ($P > 0.05$) por el efecto de las fuentes y dosis utilizadas en el experimento. Los valores se encontraron entre 0.13 y 0.21%, los cuales están por debajo de los niveles críticos.

Con respecto al pH del suelo fue notoria su disminución a medida que se incrementaba la dosis de nitrógeno aplicado con cualquiera de las fuentes utilizadas. Es así como partiendo de un pH determinado en el análisis de suelo preliminar de 5.40, este se redujo a un valor promedio de 4.90 al utilizar la mayor dosis de nitrógeno.

Con base en estos resultados, las principales recomendaciones están dirigidas a utilizar una dosis de 50 kg de N/ha/corte con cualquiera de las fuentes, ya que con esta se obtiene una producción de materia

seca adecuada, así como también se disminuye el riesgo de altas acumulaciones de nitratos y nitritos.

De otro lado, se recomienda mantener con riego abundante y continuado las praderas durante la época de verano y realizar estudios de manejo agronómico similares a este, en otros pastos de clima frío como el kikuyo (Penisetum clandestinum), el cual se ha incriminado como causante de graves intoxicaciones por nitratos y nitritos en el ganado en pastoreo de la Sabana de Bogotá.

1.4

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Conferencias

- "El impacto de la infertilidad sobre el hato lechero" presentada en el 3er Simposio Internacional sobre Trastornos de la Reproducción en ganado lechero realizado en Bogotá entre el 10 y el 12 de abril de 1985.

"Elementos de epidemiología" y "Estudios de Caso" en los cursos de Educación Continuada del Proyecto Colombo-Alemán ICA-GTZ realizados en Villavicencio del 29 de abril al 3 de mayo y en Medellín del 13 al 17 de mayo.

- "El Uso de los Computadores en el Manejo del Hato Lechero", conferencia ofrecida en el Curso sobre Reproducción Bovina organizado por ACOVEZ y la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional entre el 8 y el 12 de julio.

- "La Salud animal fundamento de la producción lechera", ofrecida en el curso sobre Aspectos Sanitarios que afectan la Rentabilidad de las Explotaciones Lecheras organizado por ANALAC entre el 22 y el 27 de julio.

- "Medicina Veterinaria Preventiva", conferencia ofrecida a profesores de Clínica Ambulatoria de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Caldas el 26 de julio.
- "Enfermedades Animales e Impacto Económico", conferencia ofrecida en Tibaitatá el 16 de agosto.
- "Impacto Económico de la Fiebre Aftosa en la Sabana de Bogotá", conferencia ofrecida en la Asociación Colombiana de Holstein Freisian el 30 de septiembre.
- "Acción del Médico Veterinario como Preventivista en casos de Fiebre Aftosa a nivel de Productor", ofrecida en el Seminario Teórico-Práctico sobre Fiebre Aftosa realizado por la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia de la U. Nal el 28 y 29 de octubre.
- "Transporte, Conservación y Manejo de Vacuna contra Fiebre Aftosa", ofrecida en el Seminario Teórico-Práctico sobre Fiebre Aftosa, realizado por la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U. Nal el 28 y 29 de octubre.

- "Fiebre Aftosa, conferencia ofrecida en Manizales a Médicos Veterinarios, ganaderos y estudiantes.
- "Estomatitis Vesicular", conferencia ofrecida en Manizales a Médicos Veterinarios del ICA, de asistencia técnica Privada y a estudiantes.
- "Piroplasmosis Bovina", conferencia ofrecida en Manizales a Médicos Veterinarios y estudiantes.
- "Impacto de la ceniza volcánica sobre la salud animal", conferencia ofrecida en el LIMV el 12 de diciembre.

Informes

"Aspectos relacionados con el Brote de Fiebre Aftosa, ocasionado por el virus A Sabana 85 en Cundinamarca y Boyacá", Presentado a la División de Disciplinas Pecuarias.

Asistencia Técnica

- Participación activa y asesoría en el Operativo instaurado por Sanidad Animal de la Regional 1 para el control de la Fiebre Aftosa en la Sabana de Bogotá, ocasionada por el virus A Sabana -85

- Atención de la problemática de mortalidad en terneros del noroccidente de Caldas ocasionada por el microorganismo clasificado como Clostridium septicum, recomendándose la inclusión de este germen en las vacunas comerciales contra Carbón Sintomático.
- Estudio de un brote de abortos en un hato lechero de Caldas, el cual fue diagnosticado por serología e histopatología como ocasionado por Leptospira hardjo, indicándose las recomendaciones del caso.
- Se atendió otro caso de abortos y partos distócicos ocasionado por la utilización de un toro demasiado grande (Cebú Bhranan HF).
- Se efectuó un estudio epidemiológico de un caso de mortalidad en terneros de la finca La Romelia, diagnosticándose anaplasmosis y desnutrición.

Publicaciones

- Manual "Enfermedades Prevalentes y Exóticas para las especies animales en Colombia".

Cursos

- Coordinación de los Cursos de Educación Continuada sobre "Manejo de la Salud y la Producción", ofrecidos por el Proyecto Colombo_Alemán ICA-GTZ en Villavicencio del 29 de abril al 3 de mayo y en Medellín del 13 al 17 de mayo.
- Participación en la planeación del curso de postgrado que ofrecería la Universidad Nacional con el ICA en "Especialización en Diagnóstico Veterinario".
- Planeación de un curso de "Epidemiología General" a ofrecer en el post-grado anterior
- Planeación de un curso de Virología Nivel I, ofrecido por la Sección de Microbiología a profesionales del LIMV en los aspectos "Resistencia de los virus al medio ambiente" y "Cultivos celulares".

Asistencia a Cursos

- "Tercer Simposio Internacional sobre Trastornos de la Reproducción en Ganado Lechero", realizado en Bogotá del 10 al 12 de abril.

- "Reacciones Alérgicas en Fiebre Aftosa", ofrecido por VECOL en Manizales entre el 6 y 7 de junio.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA

2. ESPECIE PORCINA

2.1. INVESTIGACION

ESTUDIOS SOBRE ENFERMEDADES EXOTICAS

INTRODUCCION

Un sistema de defensa contra enfermedades exóticas (EE) está representado por tres componentes básicos a saber: Plan de Prevención, Plan de Detección y Plan de Emergencia.

El interés actual de la Sección de Medicina Veterinaria Preventiva se centra en el Plan de Detección cuyo objetivo primordial es el de obtener conocimientos oportunos sobre la presencia de una enfermedad exótica dentro del territorio nacional. Este plan está basado en tres puntos fundamentales:

1. Un sistema de vigilancia epidemiológica (VE) que abarque todo el territorio nacional.
2. Actividad confiable y oportuna del laboratorio de diagnóstico
3. Personal entrenado con capacitación continuada.

El sistema de VE, tiene una serie de funciones o actividades a saber:

1. Recolección sistemática de información pertinente y actualizada.
2. Consolidación, evaluación e interpretación de los datos.
3. Recomendaciones de las medidas adecuadas que deberán tomarse a los organismos competentes y en especial a aquellos que deben decidir y actuar.
4. Entrega de información a los usuarios en general

La implementación de un laboratorio con personal preparado, equipo adecuado y suficiente, materiales y presupuesto apropiado es sobreentendida.

La cristalización de esta necesidad, se obtiene luego de un proceso lento, perseverante y laborioso que comienza con la concientización en los niveles superiores de la importancia de las actividades de vigilancia para las cuales es fundamental contar con un autosuficiente laboratorio de control.

Con relación al área de capacitación se debe contar con programas de entrenamiento y actualización para el personal que labora a cada uno de los niveles.

Los servicios de análisis epidemiológico deben estar constituidos por personal preparado en Economía, Estadística, Mercadeo Agropecuario y Epidemiología de las enfermedades animales considerándose el aspecto de personal como la piedra angular sobre la que descansa todo el Plan de Detección.

ESTRUCTURA

1. ESPECIE

- La necesidad de desarrollar la especie porcina como fuente de proteínas, de trabajo e ingresos a un amplio sector de la población del país, como también por la gran tecnificación alcanzada por esta industria en amplias áreas del país, ha determinado que se incrementen las acciones preventivas y de control de las enfermedades especialmente de carácter infeccioso que pueden afectar a esta especie.

De otro lado, el hecho de contar con un laboratorio para el estudio de prevención de introducción de la peste porcina africana conseguido con la colaboración de la FAO ha permitido iniciar trabajos tendientes a implementar un sistema de vigilancia epidemiológica de algunas enfermedades propias de esta especie.

2. PARTICIPANTES

El tipo de estudios, entidades patológicas y la especie animal fueron propuestos al Comité Asesor de la Sección de Medicina Veterinaria Preventiva contando con su visto

bueno y apoyo.

Los estamentos del ICA que participan en la realización de este estudio y su personal se presentan a continuación:

Sanidad Animal

Colaboran activamente el personal Profesional asignado para este trabajo por los directivos de la División de Sanidad Animal, así:

Bogotá	Dr. Juan Reyes
Cali	Dr. Alvaro Marín
Barranquilla	Dr. Pedro Soffia
Medellín	Dr. Darío Osorio
Leticia	Dr. Gustavo Rodríguez G.
Cúcuta	Dr. Rafael Hernández W.
Ipiales	Dr. Luis Carlos Gongora

SECCION DE MICROBIOLOGIA

Estos trabajos se desarrollan en el Laboratorio de Enfermedades Porcinas perteneciente a la Sección de Microbiología, contándose con la participación de medio tiempo de la bacterióloga Myriam Torres y de un ayudante de técnico.

3. ENFERMEDADES EN ESTUDIO

1. Aujeszky o Pseudorrabia
2. Gastroenteritis transmisible
3. Parvovirus

Muestreo

El número de muestras tomadas se calculó con base en el sacrificio diario registrado de cada matadero seleccionado, mediante la utilización de un modelo de distribución binomial obteniéndose un tamaño mínimo de 3.000 sueros, los cuales se distribuyeron proporcionalmente según el matadero.

El sacrificio diario promedio, el número de muestras tomadas por mes y las muestras calculadas y tomadas hasta el presente se presentan en la Tabla 7.

MUNICIPIOS DE ORIGEN

Las muestras tomadas según su origen proceden de 62 municipios pertenecientes a 14 departamentos, una intendencia y una comisaria (Tabla 8, Figura 11).

1. Aujeszky o Pseudorrabia

TABLA 7. Enfermedades Exóticas Porcinas. Promedio diario de sacrificio, muestras tomadas por mes y muestras calculadas y tomadas hasta el presente según el matadero.

Ciudad	Matadero	Sacrificio diario (\bar{X})	Muestras mes (No.)	Muestras Calculadas (No.)	Muestras tomadas (No.)
	San Martín	300	36	438	400
Bogotá	Guadalupe	600	70	840	770
	Suizo	35	20	240	200
Cali	Municipal	450	52	624	574
Barranquilla	Ingral	110	30	360	330
Medellín	Municipal	500	60	720	660
Leticia	Municipal	10	10	100	119*
Cúcuta	Municipal	20	20	240	75**
Ipiales	Municipal	30	25	225	217
T O T A L		2055	323	3787	3345

* Se muestrearon animales de sacrificio y de granja

** Por dificultad de la toma en matadero, se suspendió ésta en marzo/85.

TABLA 8. Enfermedades Exóticas Porcinas. Procedencia de la muestra según departamento y municipio.

Departamento	Municipios
Antioquia	Granada, Medellín
Atlántico	Barranquilla
Boyacá	Chiscas, Socotá, Boavita, Guateque, Duitana, Chiquinquirá, Turmeque, Sogamoso, Floresta, Miraflores, Tunja
Bolívar	Monpós
Cesar	Chimichagua, El Dificil, Ariguaní, Astrea
Córdoba	Planeta Rica, Montería
Cundinamarca	Sopó, Fomeque, Funza, Engativá, Tena Cajicá, Santandercito, Choachí, Gachancipá, Guaduas, Junín, Chocontá, Medina, Cáqueza, Chipaque.
Caquetá	Florencia
Magdalena	Plato, Pedraza, Chivolo, El Banco, Paraíso, Magangué, Fundación, Salamina.
Meta	Villavicencio
Nariño	Ipiales, Pasto, Túquerres.
Norte de Santander	Cúcuta, Tibú, Pamplona
Santander	Socorro, Bucaramanga
Valle	Yumbo, Palmira, Florida, Cali, Pradera, Jamundí.
Intendencia de Arauca	Saravena
Comisaría del Amazonas	Leticia

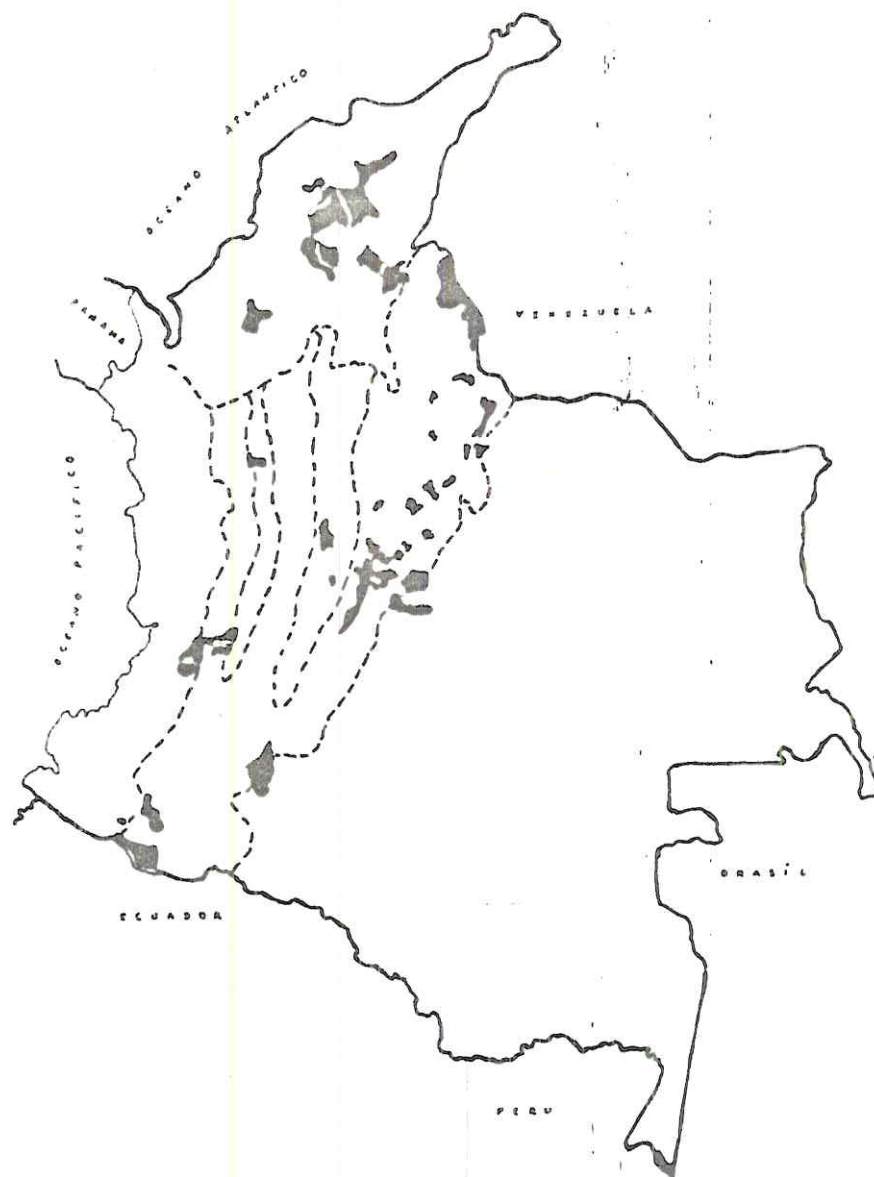


FIGURA 11. Enfermedades Exóticas Porcinas. Procedencia de la muestra según región natural.

La enfermedad de Aujeszky o Pseudorrabia es causada por un herpesvirus que afecta la mayoría de especies domésticas.

En cerdos, el virus afecta el tracto respiratorio y nervioso y el sistema reproductivo. La morbilidad y mortalidad se acerca al 100% en cerditos lactantes. La morbilidad es variable en cerdos mayores de seis semanas pero la mortalidad, aunque depende de la cepa actuante, no es usualmente alta. El cerdo es el huésped natural y reservorio del virus.

Muchos virus herpes son capaces de causar daño celular severo y extenso en órganos y tejidos de animales infectados. Los signos y lesiones resultantes pueden ser suficientemente característicos para ser reconocidos como indicativo de una entidad particular. En algunas infecciones por herpes se observa como una característica especial del virus el permanecer viable pero "dormido" dentro del huésped sin producir signos clínicos a menos que circunstancias especiales permitan al virus replicarse y producir lesión. La presencia del virus no es entonces evidente continuamente o detectable (latente).

La diferencia entre infección latente e infección persistente no es siempre clara, pero donde el virus puede ser continuamente recobrado en ausencia de signos clínicos la infección es considerada como persistente y cuando el virus puede ser recobrado solamente en episodios de enfermedad la infección se llama latente.

En operaciones comerciales las pérdidas monetarias son sustanciales debidas a fallas reproductivas y a una alta mortalidad neonatal. Animales en crecimiento y finalización que sufren la enfermedad, usualmente sobreviven pero requieren, en el mejor de los casos 2 a 3 días más para alcanzar el peso requerido para su venta. Las pérdidas económicas en cerdos que van al mercado parece que dependen de la extensión involucrada del aparato respiratorio.

En Estados Unidos las regulaciones gubernamentales federales prohíben vender semen y reproductores de piaras con cerdos seropositivos a Aujeszky, en este caso las pérdidas económicas son cuantiosas.

El aumento de la incidencia de la enfermedad se puede deber a un cambio en el manejo en la industria porcina (intensificación de alojamiento). La enfermedad de Aujeszky es mas prevalente en áreas donde se emplean

prácticas intensivas de alojamiento y donde los cerdos se hallan mas concentrados. En general, la enfermedad parece estar estrechamente relacionada con el grado de intensidad de manejo del cerdo ya sea a nivel de granja, estado o nación.

RESULTADOS

Varias técnicas se han desarrollado para el diagnóstico serológico de la enfermedad de Aujeszky o Pseudorabia en cerdos. De ellas, la neutralización es considerada prueba oficial en los Estados Unidos. Estudios comparativos entre la técnica de neutralización y la de ELISA muestran una alta similitud con relación a la sensibilidad y especificidad, añadiéndose a la técnica de ELISA las ventajas de utilizar antígeno inactivado y la rapidez en la ejecución de la prueba, razones por las cuales se seleccionó para este estudio. Los reactivos para la realización de la misma se obtuvieron de los laboratorios Merieux de Lion (Francia, gracias a la colaboración del IICA.

Los resultados preliminares se presentan en la tabla 9.

TABLA 9. Enfermedad de Aujeszky. Resultados serológicos preliminares según lugar de recolección, muestras estudiadas, positivas y sospechosas.

Ciudad	Muestras estudiadas (No.)	Muestras Positivas		Muestras Sospechosas	
		(No.)	(%)	(No.)	(%)
Bogotá	385	5	1.3	20	5.2
Medellín	164	2	1.2	13	7.9
Cali	133	2	1.5	3	2.2
Barranquilla	115	15	13.0	11	9.6
Pasto-Ipiales	66	5	7.6	5	7.6
Leticia	43	4	9.3	1	2.3
Cúcuta	15	-	-	1	6.7
	921	33	3.6	54	5.9

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA

DISCUSION

La Interpretación de los resultados serológicos no siempre es sencilla.

La patogenesis y el curso usual de la enfermedad junto con la historia de los signos clínicos deberían considerarse. En el mejor de los casos, una prueba serológica positiva indica que un animal ha tenido algún contacto previo con el agente infeccioso. No obstante, estos resultados constituyen una voz de alerta para en el futuro próximo realizar estudios en porquerizas localizadas en zonas de donde provienen positivos y en aquellas donde se informa de alta mortalidad en lechones durante las primeras semanas y que algunas veces presentan signología nerviosa. Ahora bien, siempre es necesario evaluar las condiciones de la industria porcina por áreas y sugerir planes de control, prevención y/o erradicación para las mismas.

De otro lado, es necesario destacar que trabajándose hasta el presente solo el 24.3% de la muestra calculada, se ha obtenido un 3.6% de reactores serológicos a la enfermedad, de los cuales el mayor porcentaje corresponde al área de influencia del matadero de Barranquilla a donde llegan cerdos procedentes de los municipios de

Magangué, Chivolo, El Plato, Fundación, Pedraza, El Paraiso, El Banco y Salamina (Magdalena). Astrea y El Dificil (Cesar). Montería y Planeta Rica (Córdoba). Granada (Antioquia) y Monpos (Bolívar). Determinándose que los sueros positivos han provenido de Magangué (8), Salamina (4), Montería (2) y Monpós (1).

Lo anterior indicaría que la enfermedad puede tener una mayor distribución en la Costa Atlántica y algunas zonas fronterizas (Leticia 9.3% y Pasto-Ipiales 7.6%), mientras que las zonas porcícolas mas industrializadas como es el caso del área de influencia de los mataderos de Cali, Medellín y Bogotá estarían menos comprometidas.

Sin embargo, en este tipo de estudios como consecuencia de los métodos de sacrificio, mercadeo y por la desconfianza de los transportadores, propietarios e intermediarios se hace muy difícil obtener datos epidemiológicos de óptima calidad.

Con relación a las muestras sospechosas se considera que su número y porcentaje pueden disminuir al analizar convenientemente factores relacionados con la repetibilidad de la técnica.

2. Gastroenteritis Transmisible (GET)

La GET es una enfermedad de los cerdos de naturaleza muy contagiosa, caracterizada por presencia de diarrea, vómito, deshidratación y alta mortalidad en cerditos de pocos días de vida.

La enfermedad se ha reportado en varios países europeos, en Japón, Rusia, Estados Unidos, Canadá, Méjico y Venezuela.

En Colombia, se diagnosticó en cerdos importados de Estados Unidos. No obstante, con base en un programa de emergencia de erradicación, la enfermedad logró aparentemente desaparecer del país.

Las pérdidas económicas se deben principalmente a muerte de lechones de hasta tres semanas.. En Inglaterra, se han estimado costos en una piara de 80 cerdos hasta de 1.408 libras y en piaras de 120 animales los costos han alcanzado 8.000 libras.

Otro sistema de evaluación económica es la pérdida de dos a tres cerditos/cerda/año con una presentación de problemas de fertilidad per los siguientes 12 meses.

La GET generalmente se describe como una enfermedad aguda, la cual se propaga rápidamente a través de toda la piara. Sin embargo, una forma enzoótica de la enfermedad también ha sido observada, especialmente entre cerdos lactantes en criaderos de cerditos. Este síndrome ocurre comunmente cuando hay una fuente de cerdos susceptibles para perpetuar la infección, como en programas de partos continuos o frecuentes, o cuando cerdos para engorde entran en la piara. Cerdos entre dos y ocho semanas se afectan cuando hay poca o ninguna inmunidad pasiva de la cerda vía leche ingerida. La severidad de la enfermedad se reduce probablemente como función de la edad del animal y aunque hay alguna mortalidad, las pérdidas económicas se asocian principalmente con baja conversión alimenticia.

A diferencia del GET típico, esta forma de enfermedad no es un fenómeno característico de invierno, sino que ocurre con igual frecuencia en verano.

La forma epizoótica de GET comunmente aparece primero en animales adultos para luego propagarse a los cerdos recién nacidos y a las hembras en la sala de parición. Usualmente se piensa que el origen del virus está en las granjas vecinas que han tenido la

enfermedad o en cerdos adquiridos recientemente en ferias o haciendas vecinas para engorde o cruce. Uno de los mayores impedimentos para controlar la enfermedad está en el desconocimiento del reservorio de la enfermedad y de los medios a través de los cuales el virus se mantiene en verano.

Cerdos que se recobran de la enfermedad pueden convertirse en portadores y fuente de infección para animales susceptibles. En países con la enfermedad la prevalencia de GET inaparente puede llegar al 1.5% en cerdos de engorde.

La diarrea es quizás la causa principal de mortalidad en los cerdos lactantes y a pesar de que el desarrollo de nuevos agentes terapéuticos han reducido las pérdidas, este síndrome puede considerarse uno de los mayores problemas que afectan a la industria porcina.

En Colombia, la magnitud del problema es completamente desconocida puesto que no existen datos sobre mortalidad y morbilidad como consecuencia de la distribución de la industria porcina (intensiva 5-10% y extensiva 90-95% de la población), su gran diferencia en las prácticas de manejo y el reconocimiento de lo que es diarrea.

En cerdos, las causas de diarrea son numerosas y variadas y dentro de las principales se mencionan:

1. Infecciones bacteriales (Escherichia coli (E. coli) enterotoxigénica, Clostridium perfringens tipo C. enterotoxemia, Salmonellosis, Shigellosis y Disentería por Vibrio cholerae);
2. Infecciones micóticas;
3. Infecciones Virales; (Cólera porcino, Diarreas epidémicas (DE) I II, Rotavirus, Reovirus, y Gastroenteritis transmisibles);
4. Otro origen ; (Stress del destete, sobrealimentación e intoxicaciones).

RESULTADOS

Los sueros analizados pertenecen a la muestra descrita inicialmente. Las pruebas serológicas usadas para el diagnóstico de la enfermedad son neutralización en células, precipitación radial, inmunoperoxidasa indirecta y ELISA.

Para este estudio, se seleccionó la microneutralización con células en suspensión debido a que se producía menos acidificación del medio y por consiguiente no había desprendimiento de las células y porque se obtenía ahorro de reactivos y materiales de laboratorio.

Los reactivos utilizados fueron una cepa procedente del National Animal Diseases Center (NADC) de Ames Iowa, mantenida en cultivo celular de testículo de cerdo y un suero hiperimmune obtenido en el mismo laboratorio.

Hasta el momento, se han analizado 769 sueros (20.3% de la muestra) procedentes de mataderos localizados en las diferentes ciudades seleccionadas con resultados negativos (Tabla 10).

DISCUSION

De lo anterior se puede deducir, no obstante el relativo bajo número de muestras estudiadas que la gastroenteritis transmisible al parecer no es un problema en el país y que posiblemente la enfermedad logró ser erradicada con el operativo realizado en el Valle del Cauca en 1973.

Sin embargo, podría pensarse que si existe una cepa de campo, esta pudo haberse modificado hasta el grado de no corresponder con la cepa de referencia, o bien que esta ha sufrido modificaciones por su conservación a nivel de laboratorio. Por tanto, se sugiere emprender estudios de refrescamiento de la cepa de

TABLA 10. Gastroenteritis Transmisible (GET). Resultados serológicos preliminares según lugar de recolección, muestras estudiadas y negativas.

Ciudad	Muestras estudiadas (No.)	Muestras Negativas (No.)
Bogotá	392	392
Medellín	112	112
Cali	91	91
Barranquilla	72	72
Cúcuta	51	51
Leticia	30	30
Pasto-Ipiales	21	21
T O T A L	769	769

laboratorio y/o tratar de aislar cepas de campo de posibles brotes de la enfermedad.

3. Parvoviroris

Para esta enfermedad se consiguieron reactivos para la prueba de inhibición de la hemoaglutinación, gracias a la colaboración del IICA y se cuenta también con conjugado para la prueba directa de anticuerpos fluorescentes obtenido del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos a través de su laboratorio en AMES (Iowa).

La ejecución de estos análisis no ha podido comenzarse por carencia de personal e instalaciones.

2.2

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Conferencias

- "Estudios en Enfermedades Exóticas", conferencia ofrecida en el Tercer Seminario Nacional de Porcicultura celebrado en Medellín en abril de 1985.
- "Simulacros de Prevención de Enfermedades Exóticas" conferencia ofrecida en el LIMV el 31 de octubre de 1985

Informes

- "Sanidad Porcina", informe preparado a solicitud de la División de Disciplinas Pecuarias para presentar en el Tercer Simposio Nacional de Porcicultura, celebrado en abril de 1985.

Asistencia Técnica

- Se atendió el brote de Peste Porcina Clásica que afectó a la granja porcícola "La Candelaria", localizada en Palmira (Valle), realizándose estudios bacteriológicos, patológicos y virológicos. Se rindió un informe de recomendaciones conducente a su control.

Publicaciones

- Boletín Técnico "Principales Enfermedades Virales Exóticas que afectan a la Especie Porcina" (200 ejemplares).
- Artículo Técnico "Enfermedades Exóticas que pueden afectar a la Especie Porcina en Colombia" 1985. Actividad Porcina v. 1 año 2 p. 13-14.
- Plegable Divulgativo "Enfermedad Vesicular del Cerdo".

- Plegable Divulgativo "Enfermedad de Aujeszky"
- Plegable Divulgativo "Enfermedad de Teschen"
- Plegable Divulgativo "Gastroenteritis Transmisible"
- Síndrome SMEDI, problema reproductivo en cerdas, publicado en revista AEXVEZUN.

Asistencia a Cursos

- Primer Simulacro Subregional Andino de Erradicación de la Peste Porcina Africana, realizado en Medellín entre el 30 de septiembre y el 11 de octubre.
- Primer Encuentro Regional de Porcicultores celebrado en Bogotá el 3 de diciembre.

3. ESPECIE EQUINA

3.1 INVESTIGACION

Las Crisis Abdominales en los equinos y su asociación con el síndrome Enterotoxemia

Para este experimento inicialmente se visitaron 10 fincas con historia de cólico y se seleccionaron La Palmera y Hungría para efectos de la parte correspondiente a vigilancia epidemiológica, y la finca Estambul en el corregimiento de Arauca, como finca no problema. Esto en cuanto corresponde a la Regional No. 9, ya que este experimento es integrado con la Regional No. 5, con responsabilidad del Dr. Alvaro Marín Q.

Las tres fincas mencionadas han sido visitadas mensualmente pero no ha habido casos nuevos de cólico, como tampoco en la finca control.

De acuerdo a lo programado, se constató el estado general de los animales, se registraron las prácticas de manejo efectuadas, pero solo se pudieron tomar las muestras de materias fecales y los frotis sanguíneos, ya que no se pudo contar con los equipos y reactivos necesarios para el recuento de eosinófilos y las determinaciones de nitritos.

Se espera que próximamente, se cuente con los equipos y reactivos necesarios para llevar el experimento, de acuerdo a lo programado. Como actividades correspondientes a este experimento, se menciona la reunión realizada en Cartago en Septiembre, con el fin de unificar criterios, incluyendo una práctica de campo. Se preparó, además un trabajo sobre hallazgos de palpación rectal en equinos, como apoyo al experimento; se preparó un manual de técnicas para el diagnóstico de cólico en equinos, y se preparó el documento Síndrome Enterotoxemia Equina: Causalidad, prevención y Control.

En la atención a los casos de campo, fue posible seguir siete casos de cólico, de los cuales cuatro sobrevivieron y tuvieron un diagnóstico de "Cólico espasmódico", fueron remitidos prontamente a la Clínica Veterinaria y recibieron un tratamiento adecuado.

De los tres casos fatales, se pudo hacer la necropsia y realizar los exámenes de laboratorio estipulados, esto es: cultivos de contenido de intestino delgado y grueso, estómago, examen coprológico, estudio de fluido peritoneal, etc. De estos tres casos, uno fue debido a cólico tromboembólico, otro a peritonitis aguda y el tercero a sobrecarga del estómago.

En el segundo y en el tercer caso, se observó una similitud con el síndrome enterotoxemia, pero clínico-patológicamente, no se trataba de tal entidad.

Los hallazgos obtenidos hasta ahora, aunque pocos, indican que los cólicos tienen causalidad múltiple, que generalmente el diagnóstico clínico no es claro y que por lo tanto los tratamientos no son apropiados.

De otra parte, tanto en este sector como en el Valle del Cauca, parece que la incidencia de la enterotoxemia es muy baja. Es importante tener en cuenta, que se ha extendido la práctica de la vermifugación de los equinos, así como otras medidas prescritas en el pasado, lo cual puede haber influido positivamente en este resultado.

En la Figura 12, constituida por dos fotografías que se presentan en la página siguiente, se observan dos lesiones muy características de la Enterotoxemia de los equinos (no patognómicas). Una muestra la impactación del intestino grueso y la otra la gran dilatación gástrica.

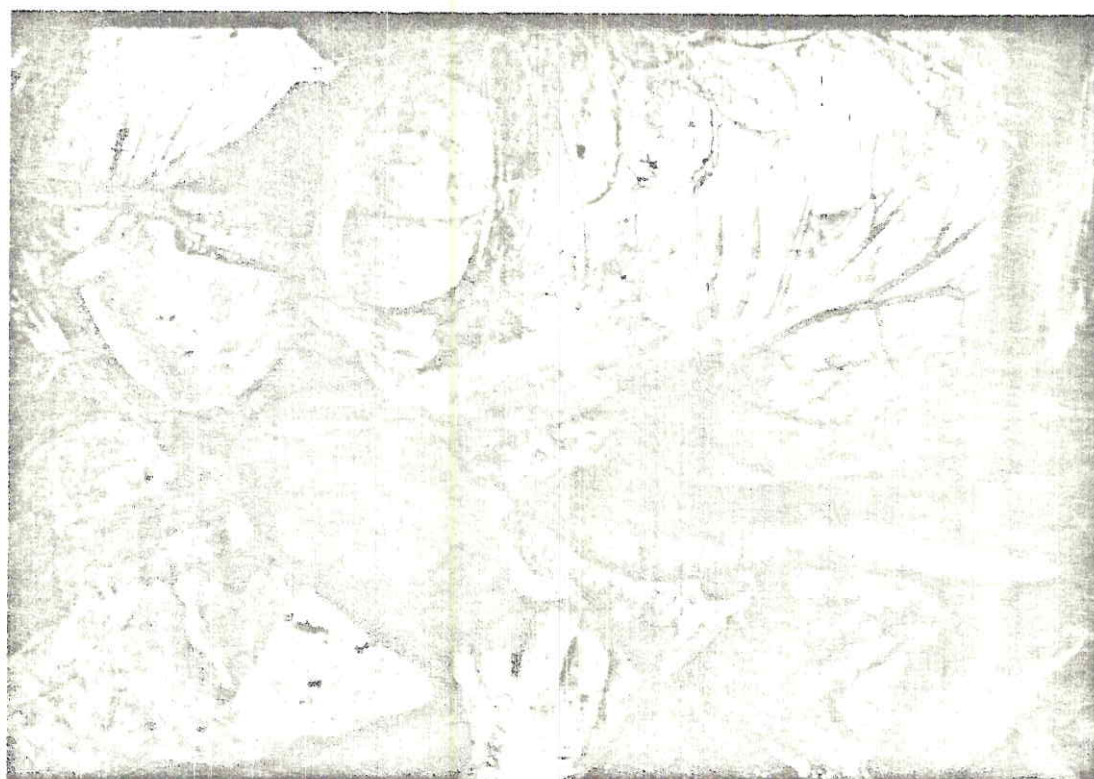
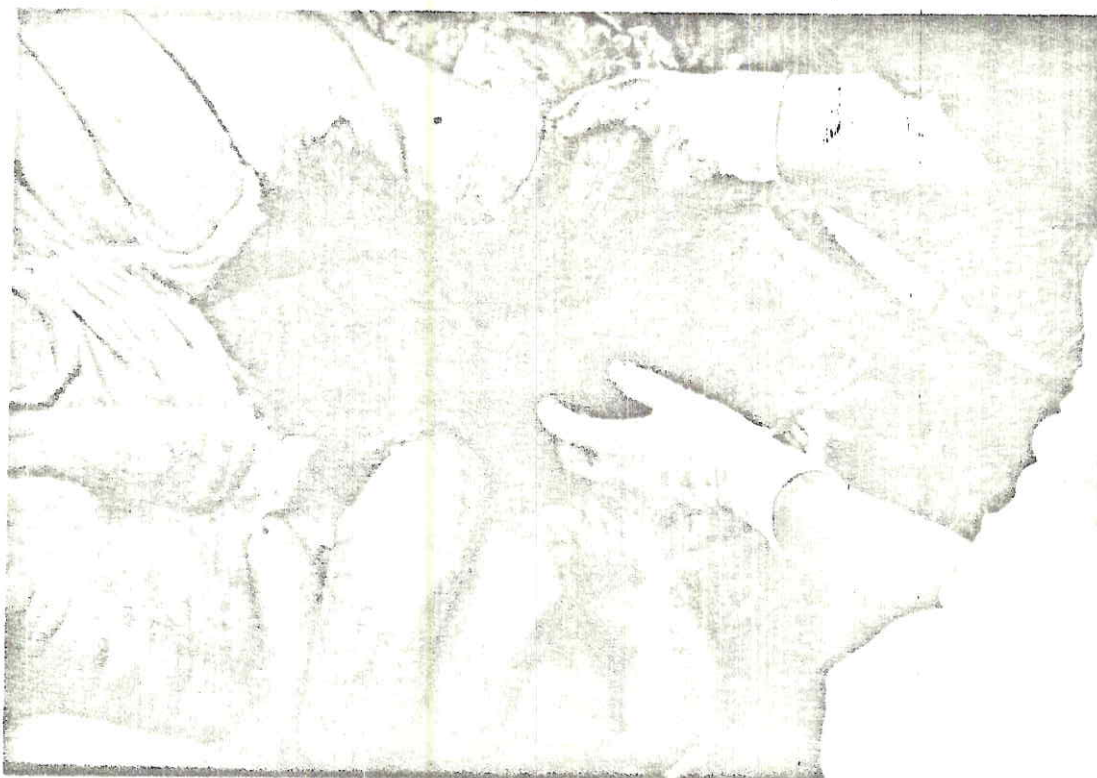


FIGURA 12. Impactación del intestino grueso y dilatación gástrica. Lesiones características de la Enterotoxemia equina.

3.2

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Conferencias

- "Cojeras en potros - Osteocondrosis relacionada con hipocupremia secundaria", conferencia presentada en el Tercer Día Toxicológico de la Universidad de Caldas el 13 de septiembre.
- "Causalidad Cólico Equino", conferencia presentada en la reunión sobre este problema realizada en Cartago (Valle) los días 2 y 3 de septiembre.
- "Enterotoxemia Equina", conferencia presentada en Cali (Valle) a Médicos Veterinarios.

Asistencia Técnica

- Se realizó un estudio epidemiológico en equinos de paso fino, coadyudado por necropsia, estudio de química sanguínea, patología clínica y análisis edáficos y foliares que permitieron aclarar un problema que venia siendo diagnosticado como salmonelosis y el cual era consecuencia de una intoxicación por zinc que ocasionaba epifisitis y osteocondrosis por hipocupremia secundaria.

Publicaciones

- "Cojeras en potros-Osteocondrosis relacionada con hipocupremia secundaria", artículo científico publicado en revista Acovez No. 31, pp. 16-34-40 1985.
- "Hallazgos por palpación rectal en equinos", artículo técnico preparado para los médicos veterinarios que intervienen en el trabajo sobre Enterotoxemia de los Equinos.
- "Enterotoxemia de los Equinos. Causalidad, prevención y control", boletín técnico publicado por el ICA.
- "Avances de anemia infecciosa equina", artículo publicado en la Revista de Veterinaria y Zootecnia de Caldas v. 4 no. 1 pp. 15-20, 1985.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA

4. OTRAS ACTIVIDADES

Comisiones

- Participación activa en la comisión creada por el ICA para estudiar "El impacto de los recortes presupuestales en los resultados de la investigación en el ICA", según solicitud del Ministerio de Agricultura como un primer paso de documentación a la reunión del CONPES.
- Participación activa en "El Grupo Formulador del Plan Quinquenal de Desarrollo de la División de Apoyo Técnico", según solicitud de la Subgerencia de Investigación.
- Coordinación del Grupo Mixto ICA-Universidad Nacional-Universidad de Caldas, encargado de estudiar y dar alternativas de solución a la problemática relacionada con la emisión de cenizas volcánicas del Cráter Arenas del Nevado del Ruiz sobre plantas y animales.
- Participación activa en la comisión creada por la Subgerencia de Investigación con el fin de realizar un "Diagnóstico Analítico de la Situación Pecuaria bajo el punto de vista Investigativo".

- Participación activa en el "Seminario Internacional sobre Generación y Transferencia de Tecnología en Sistemas de Producción", dictado en Tibaitatá entre el 4 y el 8 de noviembre.
- Asesoría y participación activa de un funcionario en la elaboración de un "Proyecto de Control de Fiebre Aftosa", actividad coordinada por CEGA a solicitud del Ministerio de Agricultura entre el 18 de diciembre de 1985 y el 7 de enero de 1986.

Revisión y Evaluación Documentos

- Revisión de 17 documentos para publicación preparados por técnicos de los diferentes Programas, según solicitud de la División de Disciplinas Pecuarias.
- Revisión de 16 protocolos de proyectos o experimentos de investigación a realizar por técnicos de los programas, según solicitud de la División de Disciplinas Pecuarias.
- Evaluación de 15 documentos para publicación, según solicitud ^{de} la División de Disciplinas Pecuarias.

Asistencia a Cursos

- "Curso sobre Programación BASIC", ofrecido por la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional entre el 6 de mayo y el 14 de junio.
- "Introducción y Operación del Wang P.C.", ofrecido por el IICA entre el 3 y el 7 de junio.
- "Multiplan Wang Directorio de Comandos", ofrecido por el IICA entre el 23 y el 27 de septiembre.

Asistencia Técnica

- Participación conjunta con el Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia de la U. de Caldas en la elaboración de un "Formulario de Vigilancia Epidemiológica" Para ser diligenciado en la Central de Sacrificio de Manzanas.

Consejo Asesor

- Realización del 2o. Consejo Asesor del Programa en marzo con el fin de presentar al mismo los resultados

de la Primera Fase del Proyecto Colombo-Alemán ICA-GTZ.

Marco Orientador

Elaboración del Marco Orientador de la Sección de Medicina Veterinaria Preventiva.

Grabaciones para La Radio

- A través de la Oficina de Comunicaciones de la Regional 9 se grabaron programas para la radio sobre los siguientes temas: Fiebre Aftosa, Estomatitis Vesicular, Anemia Infecciosa, Brucelosis y sobre el efecto de la ceniza volcánica en la salud animal .

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA