

XIV Jornadas Uruguayas de Buiatría

Anexo



Paysandú, 28, 29 y 30 de Mayo 1986
URUGUAY

INDICE GENERAL

TRABAJOS PRESENTADOS

- C.C.1 LUCHA CONTRA LA GARRAPATA. Efectos de la sinergización de principios activos en tratamientos por balneación. DR. SANTIAGO GENINAZZA
- C.C.2 ALGUNOS ASPECTOS DE LA TRICHOMONIASIS Y CAMPYLOBACTERIOSIS BOVINA EN LA CUENCA LECHERA DEL URUGUAY, DRAS. BLANCA HERRERA, MA. VICTORIA REPISO Y SILVIA SILVEIRA.
- C.C.3 ESTUDIO DE UNA PATOLOGIA SIMILAR A ESTOMATITIS PAPULAR BOVINA EPB Aislamiento del agente y reproducción experimental. ESPERANZA. PCIA. DE SANTA FE (R.A.) DRES. MABEL GARCIA, R. RODRIGUES, A. CANAL, A. GOLLAN, M. PINOTTI, J. DAFFNER.
- C.C.4 UTILIZACION DE UNA VACUNA CONTRA LA MASTITIS DR. LEONARDO PESCE, L. CARRETTO
- C.C.5 ACCION DE TIAPROST SOBRE CUERPOS LUTEOS EN BOVINOS DE CARNE EN DIFERENTES DOSIS Y VIAS DE APLICACION. DRES. CARLOS SOTO, MIGUEL GORTARI.
- C.C.6 UTILIZACION Y MEJORAS DE SUBPRODUCTOS AGRICOLAS URUGUAYOS PARA LA ALIMENTACION DE RUMIANTES. DRES. ROBERTO KREMER, SYLVIA MONZA.
- C.C.7 CUADRO TREMORGENICO EN BOVINOS PRODUCIDOS POR HONGOS DE LOS GENEROS PENICILLIUM Y ASPERGILLUS. DR. FERNANDO RIET.
- C.C.8 INVESTIGACION DE NIVELES DE ANTICUERPOS EN BOVINOS DE CAMPO VACUNADOS CONTRA LA FIEBRE AFTOSA. DRES. ROBERTO FERRARI, HECTOR ROSSO, ING. QUIM. MARIO LANDI (ARGENTINA).
- C.C.9 INDUCCION DEL CELO Su aplicación práctica. DRES. LEONARDO DE LUCCA, ERNESTO C. CAPAUL.
- C.C.10 NUEVAS TECNICAS DE TRANSFERENCIA DE EMBRIONES El uso del Laparoscopio. DRES. MARIO ARAGUNDE, A. MARTINEZ, J. SCALONE, A. FERNANDEZ, A. CARBO, P. MACEIRA, F. PERDIGON, L. BONIFACINO, L. SAPELLI, M. LARRE BORGES.
- C.C.11 PERFILES METABOLICOS ALGUNAS CONSIDERACIONES DRES. LEONARDO DE LUCCA, ERNESTO G. CAPAUL.

LUCHA CONTRA LA GARRAPATA
EFECTOS DE LA SINERGIZACION DE PRINCIPIOS ACTIVOS
EN TRATAMIENTOS POR BALNEACION

Dr. Santiago E. Geninazza¹

RESUMEN

Se hicieron ensayos para determinar los efectos de la sinergización de Cypermethrin y Ethion a concentraciones - de 100/400 ppm, respectivamente (concentraciones norma- les por separado: 150/1000), en condiciones de campo y - de estabulación (2). En estabulación se ensayó también a 50/200 ppm (3).

El ensayo de campo consistió en la balneación de mas de 20.000 animales en un bañadero y de más de 40.000 en otro en forma sistemática, sin cambiar el pie de baño inicial. La duración fue de casi un año en el primero (25-X-84/17-II-86) y de casi dos años en el segundo (2-III-84/11-II-86).

El ensayo en estabulación (2) consistió en la balneación de 3 animales parasitados por garrapatas de todos los esta- dios; otros 3 igualmente parasitados oficiaron de testigos. El ensayo de estabulación (3) consistió en la balneación de 1 animal parasitado por garrapatas de todos los esta- dios.

En ambos casos se bañó por una sola vez; en el (2) por inmersión y en el (3) por aspersión.

Se comprobó eficacia en las dos condiciones ensayadas y a las dos concentraciones empleadas; se comprobó estabilidad de los principios activos y el mantenimiento de - la relación entre ambos, durante todo el período del ensayo a campo.

El uso de los principios activos sinergizados que se emplearon, conduce a un descenso del costo de la balnea--ción.

¹Médico Veterinario - Ejercicio libre.

INTRODUCCION

Nolan J. determinó que ciertos compuestos organofosforados (OF) actúan como sinergistas de determinados piretroides (PI), hecho verificado en experiencias de laboratorio y confirmado en experimentos de campo (1).

El descubrimiento, importante en sí, adquiere caracter relevante si se tiene en cuenta que se obtiene un control satisfactorio de todas las cepas resistentes, aún a concentraciones menores de las necesarias para el control de una cepa sensible.

El objetivo que nos propusimos fue: confirmar la eficacia informada de activos actuando por sinergización, a concentraciones menores de las requeridas cuando se les usa por separado; verificar la estabilidad de dichos activos en el baño preparado y usado por un período dilatado; verificar el mantenimiento de la relación entre los activos durante el período de uso. La necesidad de la primera condición es obvia; las de las otras dos, indispensables por que en nuestro medio el pie de baño se usa por períodos muy dilatados.

La falta de mayor información y las circunstancias, determinaron que inicialmente utilizáramos combinaciones de activos distintos. Con el OF Ethion (ETH), ensayamos los PI Allethrin, Tetramethrin, Permethrin y Cypermethrin (CI). La formulación adoptada definitivamente fue CI/ETH, por sus cualidades de: eficacia, estabilidad; y relación constante.

CI es un fármaco desarrollado sobre la estructura básica del piretro natural consistente en ésteres del ácido crisantémico. Actúa sobre el sistema nervioso, en artrópodos a concentraciones de 150 ppm por vía percutánea. Por dicha vía, la DL^{50} en mamíferos es de alrededor de 2.000 mg/Kg. Los residuos encontrados en bovinos bañados con una concentración de 170 ppm. fueron, entre el 4° y el 14° días, de: 0,06 mg/kg en grasa; 0,01 mg/kg en músculo; 0,01 mg/kg en hígado; 0,025 mg/kg en riñón; y 0,006 mg/kg en leche. No hay pronunciamiento de Organismos Internacionales en materia de límite de residuos, pero es evidente que la diferencia anotada aleja de todo peligro el uso de éste fármaco en las condiciones en que se aconseja.

ETH es un OF que actúa inhibiendo la acetilcolinesterasa. Su utilización como garrapaticida es de larga tuda. Se le emplea a concentraciones entre 800 y 1000 ppm., a las que deja residuos por encima de los límites admitidos dentro de los cuatro días siguientes. A aquellas concentraciones es resistido por cepas de garrapatas en extensas áreas del país, por lo que su uso se ha visto muy limitado.

Se efectuaron dos tipos de ensayos: a) a campo; y, b) en estabulación. En esta condición última se aplicó por inmersión a 100/400 ppm; y, por aspersion a 50/200 ppm.

MATERIALES

1. Droga. Emulsionable conteniendo 10% CI y 40% ETH, P/V.
2. Animal. a) a campo: bovinos razas hereford, A. Angus y cruza, de toda edad, totalizando promedialmente 3.900, en dos establecimientos (1.600 y 2.300); b) en estabulación: bovinos raza Holandesa de 8 a 12 meses de edad (2) y (3).
3. Lugar. a) a campo: establecimientos criadores ubicados en zona enzootica, con población parasitaria permanente y con linderos infestados. Uno en Rivera, 5a. Sec., Paso de Gaire, zona de Areniscas; posee bañadero de inmersión, de 10 m. techado, con capacidad útil de 18.000 litros. Otro en Paysandú, 13a. Sec. Rincón de los Gauchos, zona de Cretácico; posee bañadero de inmersión, sin techar, de 8 m. con capacidad útil de 11.000 litros. b) en estabulación: Civet Miguel C. Rubino (2) y Facultad de Veterinaria (3).
4. Garrapatas. a) a campo: las cepas de ambos establecimientos eran OF resistentes y estaban presentes en todos los potreros al comenzar el trabajo. b) en estabulación: Cepa Mozo, sensible (2) y (3).

METODO

1. Preparación de la emulsión.

El emulsionable se usa a razón de un litro cada 1.000 litros de agua inicialmente, en todos los casos, lo que da una concentración de ppm. 100/400 teóricamente. El refuerzo y reposición (RR) se hace a razón de 1,5 litros cada 1.000 lts. de agua que se agregue. En todos los casos, el emulsionable se vierte de a poco sobre el agua, agitando vigorosamente de manera de obtener una preemulsión que luego se agrega al agua del bañil agitando con el revolvedor.

2. Infestaciones.

a) a campo: infestación natural; b) en estabulación: con anterioridad al baño, dos veces por semana hasta encontrarse presente todos los estadios del parásito, y después del baño, hasta que cayeron las primeras teleoginas en los tratados, en el CIVET (2); y 10, 17 y 24 días antes en la Facultad de Veterinaria (3).

3. Tratamiento.

a) a campo: por inmersión, sistemáticamente. Rivera: se utiliza un pie de baño preparado el 25 de octubre de 1984. Sobre el mismo se llevan hechas 13 balneaciones. Al 17 de febrero de 1986 van bañados 21.443 animales sin cambiar el pie de baño inicial. Se hizo una interrupción de 140 días comprendidos entre el 16 de mayo de 1985 y el 3 de octubre del mismo año. El lapso entre baños fue de 25 días en la primera etapa y de 33 en la segunda, en promedio. El lapso máximo fue de 35 días (12-III-85/16-V-85) en la primera; y de 53 en la segunda (23-I-86/17-III-86) en la segunda. Paysandú: se utiliza un pie de baño preparado el 2 de marzo de 1984. Sobre el mismo se llevan hechas 20 balneaciones. Al 11 de febrero de 1986 van bañados 46.329 animales, sin cambiar el pie de baño inicial. Las balneaciones se hicieron ininterrumpidamente. El lapso entre baños fue de 35 días en promedio. El lapso máximo fue de 66 días (24-V-85/29-VIII-85)

Las balneaciones se realizan en las condiciones habituales de nuestro medio. Las muestras para analizar se extraen antes (AR) y después de cada RR. En todos los casos en que se interrumpe la balneación por más de 30 minutos, se agita el líquido del bañil antes de recomenzarla. Los RR se hacen cada vez que el líquido del baño desciende alrededor de un 30% de su nivel inicial, excepto en los cinco primeros baños de Rivera en que se hicieron al descender alrededor de un 10%. Promedialmente se extraen 4 muestras por balneación. Las muestras se analizan por el método cromatográfico porque asegura la cuantificación de los activos simultánea y rápidamente.

4. Revisiones.

a) a campo: los ganados se revisan en oportunidad de cada balneación; b) en estabulación: en el CIVET (2), diariamente después de la balneación hasta que cayeron las primeras teleoginas consecuentes a las infestaciones hechas después de bañar en la Facultad de Veterinaria (3) hasta 6 días después de la balneación, momento en que el animal no presentaba más garrapata.

5. Condiciones ambientales.

- a) Lluvias. Se consideran adecuadas para cada estación en general; algo escasas a fines de la primavera anterior y abundantes a fines del verano actual.
- b) Temperatura ambiente. Se considera normales en cada estación y boninas en los inviernos 1984 y 1985.
- c) Campos. Presentaron disponibilidad forrajera adecuada para las respectivas dotaciones.
- d) Aguadas. Buenas y permanentes; algo disminuidas a fines del verano último

RESULTADOS

1. Estabilidad y relación entre activos.

Concentraciones promediales

	Inicial efectiva		De 33 balneaciones (137 muestras)		Del último baño		De la última muestra	
	PI	OF	PI	OF	PI	OF	PI	OF
prom	93,5	388	82,4	314	101,75	402,1	92	363
	100	100	88,13	80,92	108,82	103,64	98,4	93,56
Relación	4,14		3,81		3,95		3,94	

2. Eficacia.

a) a campo. Paysandú: Los ganados se presentaron aparentemente limpios desde el 3º baño hasta la actualidad (20º baño, 2-II-86).

Rivera: Los ganados se presentaron aparentemente limpios mientras los períodos entre baños no excedieron de 35 días. Aparecen infestados algunos animales de un potrero en oportunidad del baño 11º (20-XII-85), luego de 44 días sin bañar. Fuero infestación generalizada en oportunidad del baño 13º (17-III-86), luego de 53 días sin bañar. En ambos casos los parásitos eran formas preteleoginas.

b) En estabulación. Civet: Los resultados obtenidos indican que: 1) el porcentaje de sobrevivencia de *Boophilus* en los bovinos tratados fue muy bajo y únicamente en los 4 primeros días post-balneación. Luego se mantuvo en 0. 2) el porcentaje de control total de la población parasitaria fue de 99,7%. 3) el efecto residual del baño fue de 14 días. 4) el efecto del producto sobre las poblaciones parasitarias es muy bueno a las concentraciones del baño utilizadas en las condiciones experimentales.

Facultad de Veterinaria. A las 24 horas del tratamiento se observaron: teleoginas desprendidas en el suelo; enredadas en el pelo del animal; y, con su capítulo introducido en la piel del ternero. Se continuó cosechando teleoginas del suelo hasta 6 días más tarde, momento en que el animal no presentaba más garrapatas. En total se obtuvieron 120 teleoginas vivas y 17 muertas. Se dispusieron en cajas de Petri a 27°C en atmósfera sobresaturada de agua, en la oscuridad. Catorce (14) murieron; (77) no desovaron; y 29 desovaron pero sus huevos no eclosionaron durante un período de observación de 90 días.

DISCUSION

1. Estabilidad y relación.

a) a campo: Los activos empleados se han mostrado estables en el líquido del baño frente a todos los factores a que se exponen en las condiciones habituales de uso por cuanto han mantenido su concentración inicial por casi dos años, sin haberse cambiado el pie de baño. La relación se mantuvo constante el pie de baño. Ello puede ser debido a que los coadyuvantes empleados son adecuados para asegurar la integridad de los principios activos y el paralelismo de ambos en el decurso de las balneaciones.

2. Eficacia.

a) a campo. Paysandú: No se observó parasitación desde el 3ºbaño hasta la actualidad. Se estima que ello puede ser debido a varios factores: baja densidad parasitaria inicial; balneaciones anteriores de prueba con otras combinaciones de activos; regularidad de las balneaciones; protección residual satisfactoria a intervalos menores de 35 días.

Rivera: No se observó parasitación cuando los lapsos entre baños fueron menores de 35 días. Se observó parasitación de algunos animales de un potrero en oportunidad del baño 11; ello puede ser debido a que el baño anterior había sido hecho 44 días antes en época de riesgo (diciembre de 1985). Se observó parasitación generalizada en oportunidad del 13ºbaño; ello puede ser debido a que el baño anterior había sido hecho 53 días antes en época de riesgo (marzo de 1986).

3. Eficacia en estabulación.

Hubo eficacia total tanto cuando fue utilizado a concentraciones 100/400 ppm. como cuando lo fue a 50/200 ppm. En este último caso se confirma lo manifestado por Nolan en cuanto a que CI es eficaz, cuando actúa sinergizado, a concentraciones cinco veces menores de cuando lo hace solo, frente a cepas resistentes a los OF.

CONCLUSION

La formulación garrapaticida estudiada, a base de CI/ETH ha permitido determinar que hay potenciación por sinergización de los principios activos, por cuanto estos se han mostrado eficaces a concentraciones notoriamente menores de las necesarias para el mismo fin, por separado.

Esta condición, la estabilidad y la protección prolongada que confiere, la hacen apta para el uso a campo en nuestro medio.

Ello reviste importancia en lo económico porque disminuye el costo de las balneaciones en proporción significativa.

SUMMARY

Trials were carried out to determine effects synergization of Cypermethrin and Ethion al 100/400 ppm concentrations, respectively (normal concentrations: 150 and 1000 ppm. respectively) under field and stabling conditions (2). There were also used 50/200 ppm in stabling (3).

Field trials consisted in dipping more than 20.000 animals, sistematically without changing the inicial dip base. In de firth case the time of use was about one year (25-X-84/17-II-86); in the second, about two years (2-III-84/11-II-86).

Trials on stabling (2) consisted of dipping 3 animals infested with ticks of all satages; other 3 infested with ticks of all stages were not dipping.

Trials on stabling (3) consisted in sprinkling uno animal infected with all satages of ticks. Animals on satabling were trated only one time.

Efficacy was proved in both forms of applications and in two concentrations used.

Stability of active principles during the period of field - trials was also proved. The use of these synergized active principles leads to a significant decrease of dipping costs.

BIBLIOGRAFIA

NOLAN, J. "Chemical control of the cattle tick and the acaricide resistance problem". 1970.

CARDOZO, H. CIVET MC RUBINO. Comunicación personal. 1985.

ZUHINI, C., FREYRE, A., CABRERA, F.A. Facultad de Veterinaria. Comunicación personal. 1984.

* * * * *

ALGUNOS ASPECTOS DE LA
TRICHOMONIASIS Y CAMPYLOBACTERIOSIS BOVINA,
EN LA CUENCA LECHERA DEL URUGUAY

Dra. B. Herrera ¹
Dra. Ma.V. Repisso ²
Sra. S. Silveyra ³

RESUMEN

Los autores se proponen lograr un diagnóstico de la Trichomoniasis y Campylobacteriosis bovina en la Cuenca Lechera del Uruguay, para lo cual se analizan las muestras enviadas por Médicos Veterinarios que trabajan en ganado lechero de los Departamentos de Florida, Canelones, Colonia y San José.

INTRODUCCION

Con el objeto de lograr un diagnóstico de situación de la Trichomoniasis y Campylobacteriosis bovina en la Cuenca Lechera del Uruguay, se realiza una revisión de los datos aportados, por las muestras recibidas para el diagnóstico, en el Servicio de Bacteriología del Departamento de Patología y Diagnóstico del C. I. VET. "Miguel C. Rubino".

Las muestras son enviadas por Médicos Veterinarios que atienden establecimientos lecheros, con problemas de infertilidad, repetición de celos y abortos.

Al no poder realizar un estudio de prevalencia de estas enfermedades, los autores creen conveniente informar los resultados obtenidos durante el período 1973-1985.

El siguiente informe, se limita a los Departamentos de: Florida, Canelones, Colonia y San José, por ser los más importantes de la Cuenca.

¹ y ² Técnicos del Centro de Investigaciones Veterinarias "M.C. Rubino"
³ Asistente Técnico del C.I.VET. "Miguel C. Rubino"

MATERIAL Y METODOS

Las muestras son remitidas al Laboratorio en el medio de transporte (1), en cajas refrigeradas. Consisten en Raspados prepucciales obtenidos por la técnica del Raspador (4), Mucus vaginales, por la técnica de la pipeta (3) y fetos o placas.

Llegadas al Laboratorio las muestras son procesadas de la manera siguiente: para el estudio de *Campylobacter*, se siembran los hisopos en agar sangre antibiótico (2) y para la búsqueda de *Trichomonas* se utiliza el Medio Australiano (5). Las placas de agar sangre antibióticos se incuban a 37°C en atmósfera de 10% de CO₂ durante 96 a 120 horas. Para la búsqueda de *Trichomonas* se incuban a 37°C realizando observaciones cada 48 horas, durante 15 días.

RESULTADOS

Los histogramas N°1, 2, 3 y 4 nos muestran los datos de los Departamentos estudiados. En ellos se indica el año, porcentaje, número de establecimientos. Los porcentajes de infección están dados en relación con el número de establecimientos.

En la figura N°1 se observa también los Departamentos en los cuales se han realizado diagnósticos positivos, aunque no pertenecen a la Cuenca.

En el cuadro N°1 se observan el porcentaje de establecimientos afectados durante el período estudiado.

ESTABLECIMIENTOS CON PROLEMAS	ESTABLECIMIENTOS AFECTADOS	PORCENTAJES
768	122	15.88%

Cuadro N°1. Porcentaje de establecimientos afectados
1973 - 1985.

En el Cuadro N°2 se observa el número de establecimientos por Departamento y el tipo de enfermedad, en el mismo período.

DEPARTAMENTO	N° de Est.	Pos. a Camp.	Pos. a Trich.	% Camp.	% Trich.
SAN JOSE	185	19	6	10.27	3.24
FLORIDA	282	26	37	9.21	13.12
COLONIA	138	11	2	7.97	1.4
CANELONES	163	15	5	9.2	3.06

Cuadro N° 2.

En el Cuadro N° 3 se observa el número de materiales trabajados durante el período 1982 - 1985 y se encuentra especialmente marcado, el tipo de muestra y el porcentaje de aislamientos logrados.

TIPO DE MUESTRA	NUMEROS	POSITIVOS	PORCENTAJE
Rasp. Prepucial	367	26	7
Mucus vaginal	271	42	15,49
Feto y Placenta	76	21	27,63

Cuadro N°3. Período 1982 - 1985.

Por considerarlos de interés se muestra en el Cuadro N°4 los diagnósticos positivos en animales de carne.

RAZA	DPTO.	AÑO	POS. a CAMP.	POS. a TRICH.
Charolais	San José	1973	1	
Hereford	Salto	1977	1	
Hereford	Salto	1978	1	
Hereford	Flores	1984	1	1
Hereford	San José	1985	1	1

Cuadro N°4. Razas de carne. Período 1973 - 1985.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

1. Los datos observados en los histogramas N° 1,2,3 y 4, nos da clara idea de la situación de la Cuenca Lechera.
2. De acuerdo a lo observado en los cuadros N° 1,2,3 y 4, los datos confirman que la Trichomoniasis y Campylobacteriosis Bovina, constituyen un problema importante en la reproducción de los rodeos lecheros.
3. La observación de la figura N° 1 nos da una presencia de las enfermedades venéreas, en el 50% de los Departamentos del Uruguay. Este hecho nos da la certeza que estamos en presencia de real importancia y frente al que debemos tomar medidas de control.
4. Si observamos el cuadro N°3 se pone en evidencia que el mayor número de aislamientos se realiza a partir de materiales como fetos y placenta.
5. Es de destacar que el transporte de las muestras, ya sea por demora en la remisión, en la llegada al laboratorio, falta de refrigeración, o fallas en el medio de transporte, inciden en el diagnóstico de muchas de las muestras.
6. Es importante la selección del ganado y el momento de la toma de la muestra.
7. Es criterio de los autores que hay una necesidad inmediata de realizar estudios de prevalencia de las enfermedades citadas, tanto a nivel de ganado lechero como en razas de carne, para conocer la realidad del problema.
8. Se debe destacar que por diferentes razones, las muestras de toros para congelación de semen, llegadas al laboratorio, han disminuído en forma considerable, sin haber sido nunca de gran significación su remisión.
9. Los autores creen que es necesario la aplicación inmediata del Decreto 311 de 1979, sobre normas para congelación de semen, en lo que se refiere al control de estas enfermedades.

AGRADECIMIENTOS

Es de destacar que el Dr. A. de Freitas desempeñó tareas en el Servicio. Durante los años 1972 - 1981 se desempeñó como Técnico del Departamento de Patología y Diagnóstico.

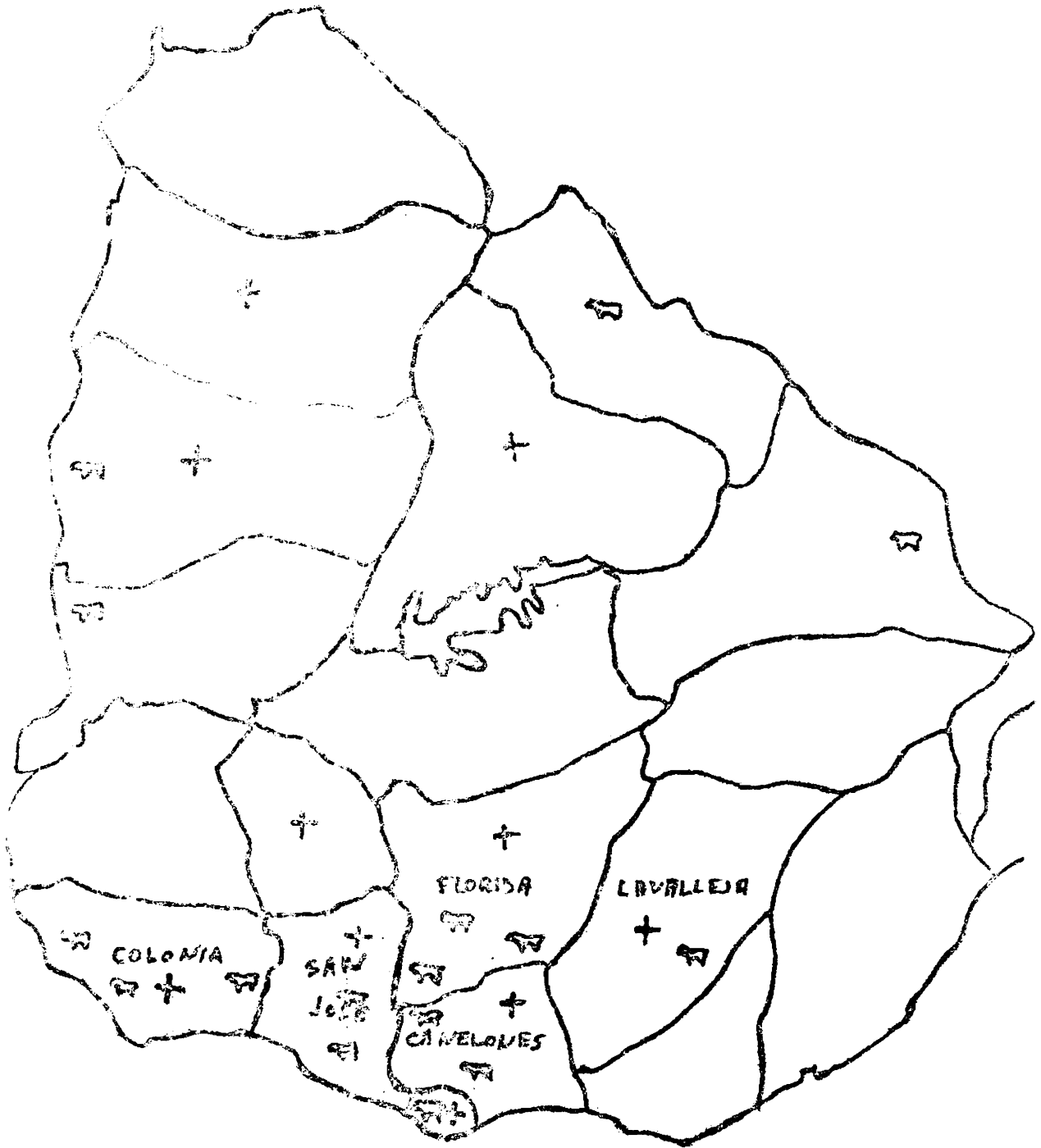
SUMMARY

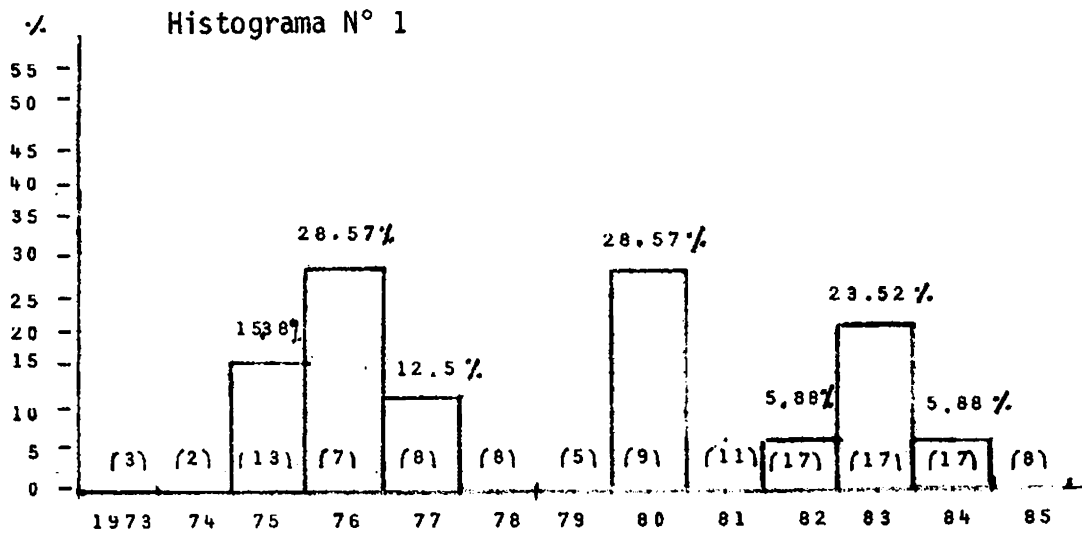
The authors propose to perform a diagnosis of the bovine Trichomoniasis and Campylobacteriosis in the milk production area of Uruguay, what for the smears collected and sent by practitioners who work with dairy cattle in the provinces of: Florida, Canelones, Colonia, San José are analized.

BIBLIOGRAFIA

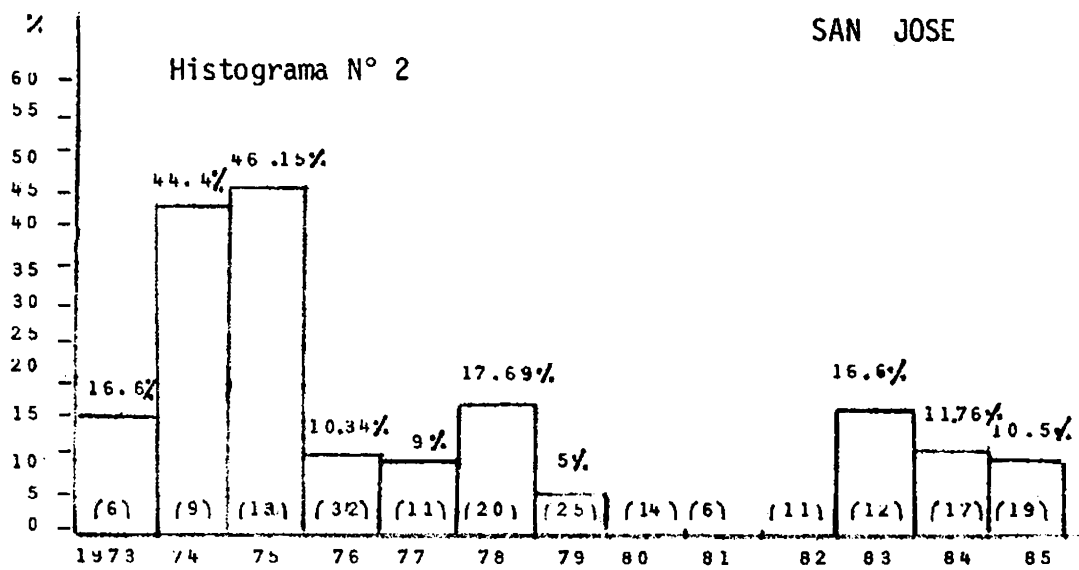
- CLARK, B.L.; DUFTY, J.H.; MONSBOURGH, M.J. "A metho for maintaining the viability of *Vibrio fetus* var. *venerealis* in samples of preputial secretions collected from carrier bulls" 1972. Australian Veterinary Journal, 48:462-464.
- DUFTY, J.H. and .Mc ENTEE. "Evaluation of some culture media and sampling techniques for the diagnosis of vibriosis in the bull" 1968, 45:371-380.
- STELLA, L.; CASAS OLASCOAGA, R. y Col. "Enfermedades Venéreas de los bovinos en el Uruguay" 3a. Reunión Científica sobre Enfermedades Infecciosas. Laboratorio Rhodia 1969.
- TEDESCO, L. de FREITAS, A; ERRICO, F. "Extracción y transporte de material en el diagnóstico de la vibriosis genital bovina" 1976. Veterinaria, Tomo XII, N° 61.
- "Diagnosis of *Trichomonas foetus* infection in bulls using two sampling method and transport medium". Australian Veterinary Journal Vol. 55 july 1979.

FIGURA 1. PRESENCIA DE TRICHOMONIASIS Y CAMPYLOBACTERIOSIS



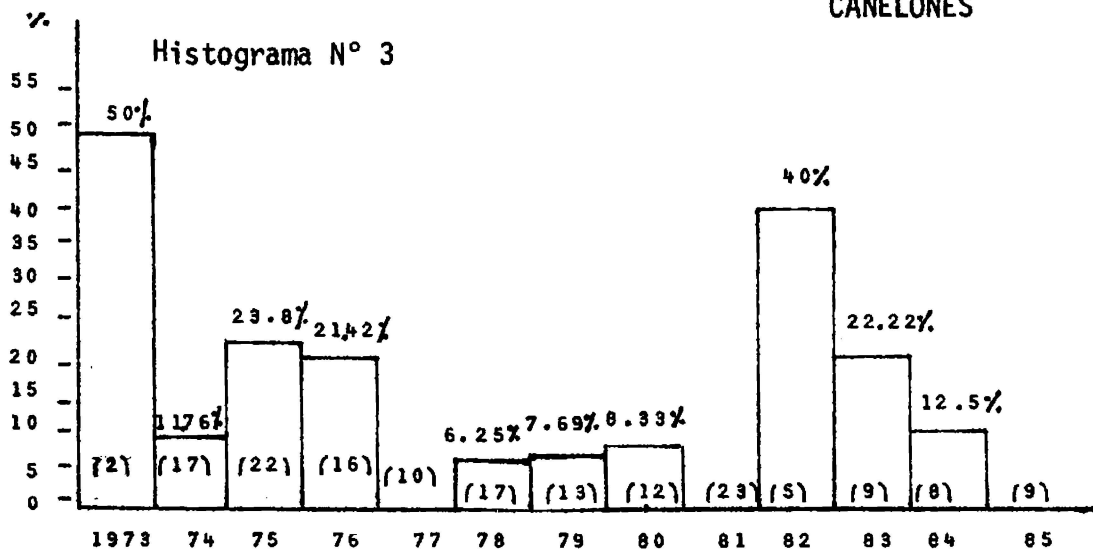


() Número de establecimientos.



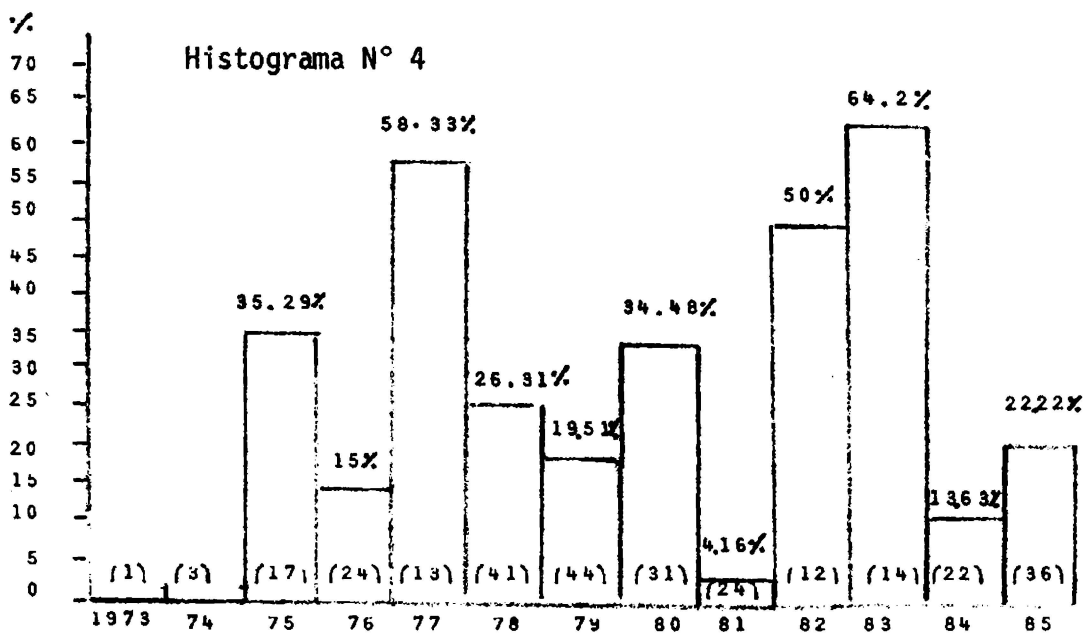
() Número de establecimientos.

CANELONES



() Número de establecimientos.

FLORIDA



() Número de establecimientos.

ESTUDIO DE UNA PATOLOGIA SIMILAR A ESTOMATITIS PAPULAR BOVINA

Dra.M.E. García y col. ¹

RESUMEN

El estudio se inicia ante la aparición de una enfermedad similar a Estomatitis Papular Bovina (E. P.B.) , en terneros de nuestra región.

Se realiza un exámen clínico y se obtienen muestras para virología e histopatología. Sobre dos lotes de bovinos sometidos a diferentes condiciones se intenta la reproducción experimental de la enfermedad.

Las lesiones de los animales afectados natural y experimentalmente son semejantes y concuerdan con las descritas por otros autores. Se observaron cuerpos de inclusión intracitoplasmáticos acidófilos en células epiteliales.

Se concluye en un diagnóstico etiológico presuntivo de EPB, el que representa la primera sospecha de la enfermedad en Argentina.

1. INTRODUCCION

La EPB es producida por un Parapoxvirus, miembro de la familia Poxviridae. Fue reconocida por vez primera en Europa en 1884; el aislamiento del agente se logra en Nigeria, por Plowright y Ferris a partir de lesiones proliferativas de terneros, en 1959.

En nuestro continente se reconoce en 1960 en EE.UU. por Gruesener y Cole. Posteriormente se comprueba en otras latitudes, no existiendo aún su reconocimiento en Argentina.

¹ Médicos Veterinarios integrantes del Proyecto 09-01 de Ciencia y Técnica de la Facultad de Veterinaria.

Esta virosis afecta exclusivamente a bovinos entre dos semanas y dos años de vida, siendo más susceptibles los menores de seis meses. Luego de un período de incubación de 3 a 7 días aparecen lesiones proliferativas en mucosa oral, morro y ocasionalmente en esófago y preestómagos. Ellas caracterizan el cuadro clínico y se observan como pápulas rosadas oscuras que se extienden periféricamente y confluyen dando formas redondeadas cuyo tamaño es de pocos mm. hasta 2 cm.

Simultáneamente en un mismo animal pueden hallarse vesículas, pústulas, erosiones con bordes elevados y costras. También es frecuente encontrar lesiones proliferativas de centro oscuro y deprimido con periferia pálida y elevada.

La evaluación de las lesiones es de 8 a 10 días, no obstante el curso de la enfermedad puede extenderse a varios meses; siendo más severo y con compromiso para la vida del animal cuando coexiste con patologías caquetizantes subyacentes - hipoalimentación, endoparasitosis, et. (Se ilustrará el cuadro clínico descrito con 4 diapositivas).

2. OBJETIVOS

El estudio se realizó con la finalidad de:

- a) profundizar en el diagnóstico etiológico de una patología nueva para la región y el país.
- b) Aportar datos clínicos y patológicos que contribuyan al diagnóstico diferencial con enfermedades semejantes en algunas lesiones (Diarrea Viral Bovina, Rinotraqueítis Infecciosa Bovina, Aftosa, Estomatitis Vesicular y otras aún exóticas para nuestro país).
- c) Alertar a veterinarios regionales acerca de la existencia e importancia potencial en animales que sufren stress por causas cotidianas.

3. DESCRIPCION

3.1. Caso Clínico.

El estudio comienza con la observación de un brote, en 30 terneros Holando Argentino no menores de 60 días procedentes de la zona noroeste del departamento Las Colonias caracterizado por elevada morbilidad, baja mortalidad y lesiones semejantes al cuadro descrito anteriormente. El estado general de los terneros era regular debido a trastornos gastroentéricos por parásitos y respiratorios, concomitantes.

Se procedió a la extracción de muestras, para virología e histopatología, de lesiones de 6 terneros afectados y de uno muerto que presentaba además lesiones proliferativas en esófago y rumen.

Durante el período que demandó el trabajo - 1 año - se registraron 15 casos similares en la zona, los que no fueron estudiados por laboratorio.

3.2. Trabajo de Laboratorio.

Se realizó un pool de las muestras obtenidas, se trituró y suspendió al 20% en buffer de fosfatos con agregado de antibióticos. Con esta suspensión se inocularon 6 huevos embrionados (HE) de 12 días, por vía corioalantoidea (MCA), 0.1 ml/huevo. Dos huevos fueron inoculados con diluyente y permanecieron como controles.

Se observaron diariamente hasta el 4° día post-inoculación (P.i.), momento en que se cosecharon las MCA procediéndose a la observación macroscópica y microscópica de las lesiones. Posteriormente se realizaron 4 pasajes en HE del material original siguiendo la misma metodología.

3.3. Trabajo experimental en terneros.

Se formaron dos grupos de animales de diferentes edades y procedencia, ambos de la raza Holando Argentino y Hereford, con un estado general regular.

GRUPO A:

Formado por 5 novillos cuyas edades oscilaban entre 1 a 2.5 años; sometidos a stress por descarga de corticoides y ayuno, inoculados por escarificación e inyección torro y mucosa oral. Tres de ellos con una suspensión 20% del material original y dos con suspensión al 20% de MCA de 1° pasaje en HE. Un lote de 2 animales convivientes con el grupo oficio de control.

Se observaron diariamente durante dos meses, tomándose tres muestras de sangre (día 0, día 3 p.i. y día 15 p.i.) para hemograma y serología; una vez aparecidas las lesiones se recogió material para virología y histopatología.

GRUPO B:

Formado por 4 terneros menores de un año, no sometidos a stress artificial pero si parasitados; se utilizó las mismas vías de inoculación. Dos de ellos con una suspensión al 20% de MCA de 1° pasaje en HE y los restantes con material original. Un animal de iguales condiciones permaneció como control.

La observación p.i. fue diaria durante un mes en tres de ellos y el restante lleva tres meses en observación. Se tomaron muestras de sangre y lesiones al igual que en el grupo A.

4. RESULTADOS4.1. Del caso clínico:

Los resultados histopatológicos del material original revelaron:

- degeneración hidrópica e hiperplasia epitelial de las células del estrato malpighiano.
- infiltración con mononucleares y a veces con polimorfonucleares.
- escaso número de células epiteliales, principalmente en labio y p^radar duro, con cuerpos de inclusión intracitoplasmáticos acidófilos.

Durante los pasajes realizados en HE no se constató muerte embrionaria hasta el 4° día p.i. Macroscópicamente las membranas corioalantoideas presentaban opacidad engrosamiento, congestión, petequias y aislados y pequeños puntos grisáceos.

Microscópicamente por coloración de hematoxilina-eosina se observó edema, hiperemia y eritrodiapédesis, proliferación epitelial semejantes a papilas, en algunas e infiltración leucocitaria en otras.

4.2. De la inoculación experimental:GRUPO A:

Tres animales presentaron lesiones compatibles con EPB, luego de un período de incubación promedio de 5 días. Uno de ellos había sido inoculado con MCA y los restantes con material original. No se constató alteraciones hemáticas ni sintomatología general.

Los dos animales que no presentaron lesiones eran mayores de 2 años.

GRUPO B:

Los cuatro terneros presentaron lesiones luego de 5 días de incubación.

Los controles de ambos grupos no presentaron alteraciones.

La evolución de las lesiones para ambos casos fue de 7 a 10 días, pero mientras desaparecían algunas aparecían otras; anillos rojos o grices evidenciaban el sitio donde estaban las lesiones.

Los resultados histopatológicos en estos animales coinciden con los descriptos para el caso clínico.

4.3. Se efectuó un primer intento de observación al microscopio electrónico a través del envío de material original y de MCA de 1° pasaje al Departamento de Virología del INTA de Castelar Buenos Aires. No se pudo constatar la pre-

sencia de partículas virales, quizás no fue suficiente la concentración en las muestras problema.

5. CONCLUSIONES

Partiendo de material de lesiones de animales afectados naturalmente se logra producir efecto patógeno en huevos embrionados.

Tanto el material original como el proveniente de pasajes en HE infectan y producen lesiones típicas de EPB en los bovinos de experimentación.

Por histopatología se comprueba la presencia de cuerpos de inclusión intracitoplasmáticos acidófilos en células epiteliales, tanto en lesiones naturales como experimentales.

La ausencia de sintomatología general y alteraciones hemáticas, la edad de los animales afectados, el período de incubación, la evolución y características macro y microscópicas de las lesiones y el curso de la enfermedad; observados durante el estudio concuerdan con la bibliografía consultada y los trabajos realizados en otros países.

Estas sucesivas evidencias nos permiten sostener un diagnóstico etiológico presuntivo de EPB por vez primera en Argentina. Será necesaria la identificación y caracterización del agente recuperado para confirmar fehacientemente el hecho.

6. RECOMENDACIONES.

Estimamos oportuno sugerir que:

- Resulta necesario incluir ésta patología en los diagnósticos diferenciales con enfermedades que, en algún momento de su evolución presentan lesiones semejantes en mucosa oral, morro y eventualmente en esófago y rúmen de bovinos jóvenes.

- A pesar de su benignidad no debe subestimarse cuando está asociada a enfermedades caquectizantes.

SUMMARY

The present study began when appears a similar disease to Estomatitis Papular Bovina - Bovine Papular Stomatitis EPB in calves of ours area.

We have done a clinical examination and obtained samples for virological and histopatological studies. The attempt to reproduce in experimental way disease, was made in two lots of calves under different conditions.

The lesions in the animals which are naturally affected and the experimentally ill, are similar and agree with those described by other authors.

There were observed intracitoplasmatic acid inclusion bodies in the epitelial cells.

We conclude in a presuntive etiologic diagnostic of EPB, which is the first suspicion in the Argentine.

BIBLIOGRAFIA

- GRIESEMER, R.A. and COLE, C.R.: Bovine Papular Stomatitis. Part I: Recognition in the United States. JAVMA, 137:404-410, 1960.
- GRIESEMER, R.A., and COLE, C.R.: Bovine papular stomatitis, II. The experimentally produced disease, JAVMA, 22: 473-481, 1961.
- Bovine papillary stomatitis, III Histopathology. JAVMA, 22:482-486, 1961.
- HORZINEK, M.C.: Compendio de Virología General "Editorial Hemisferio Sur. Primera edición en español 1980 - págs 41-42
- JONES, T.C. HUNT, R.D.: "Patología Veterinaria IX. Enfermedades provocadas por virus" Editorial Hemisferio Sur, primera edición en español 1985; págs.: 305-307, 328-331, 387-389, 422-425, 444-450, 458-459.
- LENNETTE, E.H. ; SCHMIDT, N.J.: "Diagnostic procedures for: Viral, Rickettsial and Chlamydial Infections". APHA Fifth Edition 1979, Págs.: 257-277
- PLOWRIGHT, W AND FERRIS, R.D.: Papular stomatitis of cattle in Kenya and Nigeria V.T. Rec. 71:718-722, 1959.
- Papular stomatitis of cattle. II Reproduction of the disease with culture passaged virus. Vet Rec. 71: 828-832, 1959.
- SNIDER, T.G.; MCCONNELL, S.; PIERCE, K.R.: Increased incidence of bovine papular stomatitis in neonatal calves. Arch. of Virol, 1982; 71: 251-258.

UTILIZACION DE UNA VACUNA CONTRA LA MASTITIS

L. Pesce¹
L. Carretto²

RESUMEN

Los autores describen los resultados obtenidos en el test de mastitis de California (CMT) mediante la aplicación de una vacuna contra la mastitis. (Lactovac - INTERIFA) en vacas lecheras.

En la presente comunicación se divulga otra experiencia resultante de la utilización de una vacuna contra la mastitis bovina* para apreciar su efecto preventivo y curativo de la enfermedad. En éste caso fue utilizado en un establecimiento lechero de la zona de Pando, remitente a CONAPROLF, que ordeña aproximadamente 60 vacas con ordeñadora Alfa Laval VP 76, 4 órganos, en excelente estado de conservación, que se chequea cada 6 meses y, con pezoneras que se reemplazan regularmente utilizando las de marca Alfa Laval o Strangko. Además posee tanque enfriador marca Mueller con capacidad para 1170 litros de leche. Las condiciones de higiene y manejo era aceptables las que se podrían encuadrar dentro de la media de la cuenca lechera de Montevideo.

El motivo de consulta al veterinario, y su posterior ingreso a un programa de asistencia continua fue el no haber obtenido durante dos meses consecutivos los premios correspondientes por calidad higiénica de la leche remitida, lo que el productor atribuyó a mastitis en sus diversas formas.

En primera instancia se trata de recabar la mayor información posible sobre el estado clínico de los animales y hacer el diagnóstico del grado de irritación de la mama por medio del CMT. De ésta información surge que muchas de las vacas que están en ordeño hicieron episodios de mastitis post parto, que fue tratada por el productor y que le llevó a hacer el secado de todas las vacas con antibióticos formulados a tal efecto, aunque aparentemente sin resultados satisfactorios. Por otra parte el estudio de los resultados de dos pruebas consecutivas del CMT** no mostró cifras alarmantes.

¹Médico Veterinario. Director del Inst. de Clínicas de la Fac. de Veterinaria.
Prof. Adj. Clínica de Rum. y Suinos.

²Médico Veterinario. CIVET. D.C. RUBINO.

Para planificar el control de la mastitis en el establecimiento se recomienda la continuación de algunas medidas de manejo y sanidad en el ordeño como ser la utilización de antisépticos en el lavado de ubres y el secado de las mismas con una esponja que es lavada en una solución del mismo producto entre vaca y vaca(**).

Además se instaure un esquema de vacunación contra la mastitis que consiste en:

a) Vacunar a todas las vacas y vaquillonas, secas o en lactación con una dosis de vacuna y repetir la vacunación a las 48 horas.

b) A las vacas en lactación repetir una dosis al comenzar el período de secado, el que se hace en forma lenta y dura 15 días, ordeñando una vez por día en la primer semana y luego día por medio en la semana siguiente.

c) Repetir otra dosis al finalizar el período de secado. En el último ordeño se hace CMT y a las vacas francamente positivas(+++), o con mastitis clínica se las trata en el cuarto reaccionante con un antibiótico formulado para secado. Sólo se utilizaron 6 pomos para secado en 42 vacas que finalizaron la lactación en el período comprendido entre el inicio de la vacunación y el 30/XI/85.

Ninguna de las vacas que han reingresado ha tenido ocurrencia de mastitis clínica y han hecho o están haciendo su lactación en condiciones normales.

d) A las vacas que no estaban en lactación al comenzar la vacunación en el establecimiento: 1 dosis de vacuna pre parto o al iniciar la lactación.

Los resultados fueron evaluados por la no aparición de mastitis clínica y por el grado de irritación de la mama, medido por el CMT. No se creyó conveniente evaluar el eventual aumento de la producción por estar supeditado a un número muy grande de variables. Por tratarse de un establecimiento de producción no se pudo trabajar con testigos, pero se puede establecer que los propios animales antes de la vacunación sirven para tal fin ya que es sabido que las correcciones aplicadas a las normas de manejo o higiene del ordeño no son suficientes para obtener la mejoría lograda en el estado sanitario de las mamas. No se utilizaron exámenes bacteriológicos porque la experiencia recogida en trabajos anteriores ha demostrado no ser de utilidad práctica y por obtener resultados favorables con la vacunación, aún en aquellos casos de aparición de bacterias diferentes a las que la vacuna confiere inmunidad.

Como conclusión se observó:

- Disminución del grado de irritación de la mama, según el CMT.

- Inexistencia de casos clínicos de mastitis aguda, con el consiguiente no uso de antibióticos en eventuales tratamientos.

- Disminución del consumo de antibióticos formulados para secado, abatiendo el costo del secado en un 90% (costo promedio de un pomo para secado N\$ 100, por vaca N\$ 400 - costo de una dosis de vacuna N\$ 9, por vaca 4 dosis N\$ 36).

- Disminución del grado de contaminación de la leche.

- Mejoramiento del grado de calidad de la leche.

SUMMARY

USE A MASTITIS VACCINE (Second Results)

The authors describe the results obtained at California Mastitis Test by the application of one mastitis vaccine (Lactovac-Interifa) on dairy cows.

BIBLIOGRAFIA

MARTINEZ. J. y Otros. Vacuna contra mastitis bovina. Experiencia respecto a su utilización en el tratamiento y en la Profilaxis de la Enfermedad. 1as. J. Téc. Fac. de Vet. 1983. Pág. 88-89.

PESCE, L. y CARRETTO, Luis. Utilización de una vacuna contra la mastitis, en forma curativa. XIII Jornada de Buiatría. Paysandú, 12 al 14 de junio de 1985. Eficacia confirmada en la práctica. Utilización de una vacuna contra la mastitis. Laboratorio Interifa. Montevideo. 1984.

* * * * *

REFERENCIAS

* Lactovac (R) Interifa que contiene: Toxina Estafilo coccica Alfa DMH 500/ml. Toxina Estafilococcica Beta DMH 500/ml. Estreptococo Agalactiae 3×10^9 germenes/ml. Escherichia Coli $0,78 \times 10^9$ germenes/ml. inactivada por calor y formol y adyuvada en hidróxido de aluminio.

** Metinal. Strauch.

***California Mastitis Test.

RESULTADOS PRE Y POST VACUNACION A LA PRUEBA DEL C.M.T.

Fecha: 20-05-85. Total de vacas en ordeño..... 62
Total de vacas positivas al C.M.T... 44 (70.97%)
Discriminación de las vacas positivas por cuartos
T= 55
= 15
= 4
con mastitis clínicas= 1

Fecha: 05-06-85. Total de vacas en ordeño..... 60
Total de vacas positivas al C.M.T... 28 (46.97%)
Discriminación de las vacas positivas, por cuartos
T= 29
= 3
= 2
con mastitis clínicas= 1

Fecha: 03-07-85. Total de vacas en ordeño 58
Total de vacas positivas al C.M.T... 12 (20.69%)
Discriminación de las vacas positivas, por cuartos
T= 12
= 1

Fecha: 30-08-85. Total de vacas en ordeño 59
Total de vacas positivas al C.M.T... 6 (10.17%)
Discriminación de las vacas positivas, por cuartos
T= 7
= 1

Fecha: 10-09-85. Total de vacas en ordeño 66
Total de vacas positivas al C.M.T... 2 (3.04%)
Discriminación de las vacas positivas, por cuartos
T= 4

Fecha: 02-10-85. Total de vacas en ordeño 61
Total de vacas positivas al C.M.T... 4 (6.56%)
Discriminación de las vacas positivas, por cuartos
T= 4

Fecha: 31.12.85. Total de vacas en ordeño 65
Total de vacas positivas al C.M.T... 12 (18.47%)
Discriminación de las vacas positivas, por cuartos
T= 9
= 3

Fecha: 16.01.86. Total de vacas en ordeño 64
Total de vacas positivas al C.M.T... 2 (3.13%)
Discriminación de las vacas positivas, por cuartos
T= 2

Resultados al C.M.T. Pre y Post Vacunacion

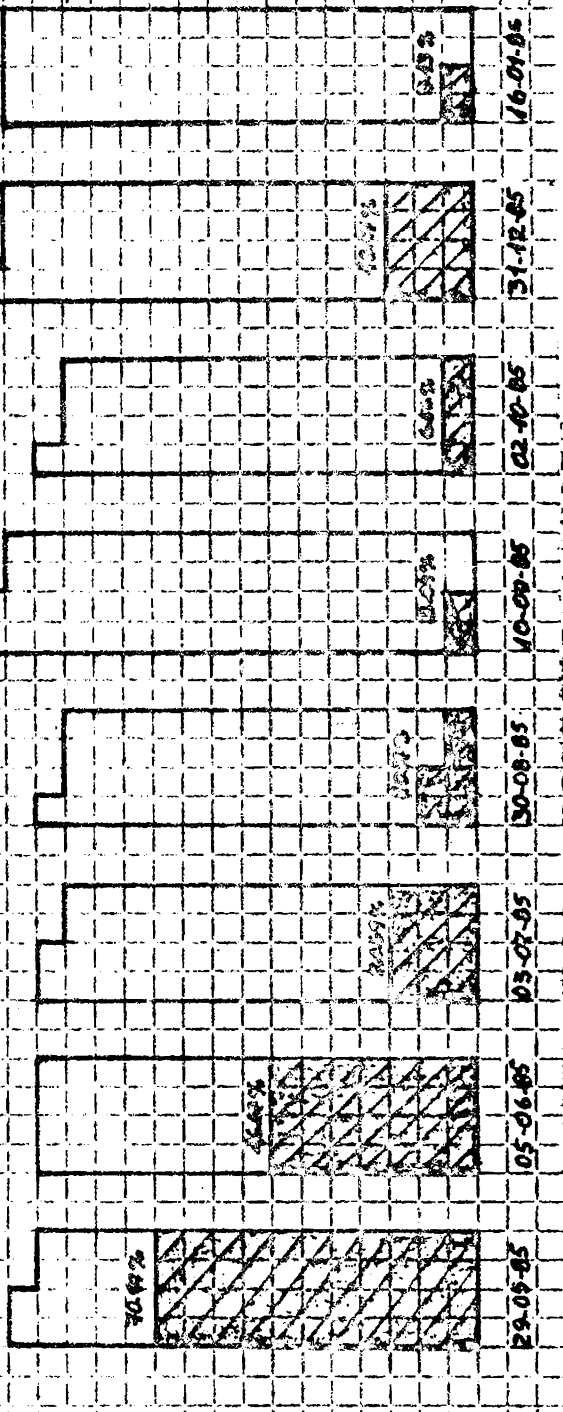
VACUNACIONES
03-07-06-85



TOTALES
62

POSITIVAS
44

Fecha	TOTALES	POSITIVAS
29-09-85	60	28
03-07-85	58	12
30-08-85	59	6
10-09-85	66	2
02-10-85	61	4
31-12-85	65	12
16-01-85	64	2



Line	Description	Account	Debit	Credit	Balance
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200

ACCION DE TIAPROST (ILIREN (R)) (1)
SOBRE CUERPOS LUTEOS EN BOVINOS DE CARNE
EN DIFERENTES DOSIS Y VIAS DE APLICACION

Carlos E. Soto ¹
Miguel Gortari ²

RESUMEN

Se describe la respuesta terapéutica a distintas combinaciones de dosis de TIAPROST (Iliren (R)) y vías de administración diferentes en bovinos de carne de la raza Hereford, en un trabajo de sincronización de celos.

Se forman 5 grupos de vacas, previa exploración de ovarios por vía rectal para determinar la presencia de cuerpo lúteo susceptible a la droga. Dichos grupos se inyectaron con el análogo sintético de Prostaglandina F2 alfa TIAPROST en dosis de 0,750; 0,375; 0,300 y 0,150 mg. por las vías Intra Mucosa Vulvar, Subcutánea, Intramuscular y la vía Intracornual.

Se llevaron registros de los animales que presentaron síntomas de celo dentro del período de 132 hs. postinoculación, obteniéndose el 100% de los animales del grupo testigo y el 85,3% del grupo tratado con 0,375 mg. de TIAPROST por la vía Intra Mucosa Vulvar.

INTRODUCCION

La utilización de análogos sintéticos de prostaglandina F2 alfa en trabajos de Inseminación Artificial tiene como factor fundamental, la disminución del tiempo de trabajo. En este ensayo se pretende disminuir el volumen de la dosis a utilizar y lograr una vía de aplicación que sea práctica y eficiente, con los consecuentes beneficios del orden práctico y económico que estas variantes traen aparejadas. La experiencia se basa en la aplicación de 2,5 cc. (0,375 mg. Tiaprost) por la vía intramucosa vulvar (I.M.V.) sin descartar otras vías de aplicación y dosis como ser: 2 cc. (0,300 mg Tiaprost) intra mucosa vulvar, 2,5 cc. (0,375 mg. Tiaprost) 1 cc. (0,150 mg Tiaprost) intracornual y 5 cc (0,750 mg Tiaprost) subcutánea. Sabiendo que la vía intravenosa produce efectos luteolíticos aceptables con 2 cc. (0,300 mg. Tiaprost), no fue tenida en cuenta por no ser práctica. (2)

¹Dr. Vet. - Hoechst del Uruguay S.A. - Facultad de Veterinaria.

² Dr. Vet. Ejercicio liberal.

MATERIALES Y METODOS

La experiencia se lleva a cabo en un establecimiento ubicado en la 10 Sección Judicial del Departamento de Lavalleya en el paraje Cañada Grande. El índice CONEAT es 100 promedio de todo el campo y se trata de campos llanos, con carencia de fósforo comprobada. El establecimiento consta de 1.269 hás., dividido en 12 potreros con buenas aguadas, 2 molinos y 3 tajamares.

Los animales utilizados fueron 70 vacas falladas y vaquillonas de raza Hereford, pertenecientes a un rodeo de 88 vacas en trabajo de Inseminación Artificial, que se encontraban en pastura natural y su estado de carnes era bueno. Los registros pluviométricos obtenidos en el propio establecimiento indican que la última precipitación de 1985 ocurrió el 15 de noviembre, careciéndose de datos precisos, luego el 1 de enero de 1986 con 30 mm y los días 16 y 17 de enero con 50 mm respectivamente.

Se utilizó como droga luteolítica Tiaprost (Iliren (R) y para administrarla, jeringas de PVC de 2,5 cc. 2 cc. 5 cc., con agujas calibre 0,80 x 25 mm y cánulas de inseminación de uso común. Para la identificación de los lotes se utilizó spray color rojo, verde, azul y pintura blanca para los números que identificaron los animales.

El trabajo de Inseminación Artificial comenzó el 8 de enero de 1986 y se inseminaron 11 vacas hasta el 12 de enero de 1986 día en que se inicia la experiencia.

Se presentan 77 vacas para revisión de ovarios por palpación rectal determinándose que 70 de ellas son aptas para dosificar por presentar cuerpo luteo susceptible a la droga. Los otros 7 animales se eliminan por presentar ovarios inactivos o próximos a la ovulación.

Se forman 5 grupos de vacas distribuidos al azar compuestos por 44, 11, 10, y 2 grupos de 4 vacas cada uno, inyectándose con combinaciones de dosis y vías de administración diferentes. (Cuadro 1)

- GRUPO 1 - 10 vacas tratadas con 5 cc (0,750 mg Tiaprost) subcutáneo testigo.
- GRUPO 2 - 41 vacas tratadas con 2,5 cc (0,375 mg Tiaprost) intramucosa vulvar.
- GRUPO 3 - 11 vacas tratadas con 2 cc. (0,300 mg Tiaprost) intramucosa vulvar.
- GRUPO 4 - 4 vacas tratadas con 1 cc. (0,150 mg Tiaprost) intracornual.
- GRUPO 5 - 4 vacas tratadas con 2,5 cc. (0,375 mg Tiaprost) intramuscular.

No se utilizó la dosis de 2,5 cc. (0,375 mg. Tiaprost) por vía subcutánea debido a que los datos publicados demuestran un bajo porcentaje de vacas alzadas - (16,66%) luego de tratadas con esta combinación (3).

Se constituye un grupo mayoritario (Grupo 2) debido a que se contaba con antecedentes de prueba a campo que indicaban que la combinación de dosis por vía de administración propuesta daba resultados aceptables (4).

Mientras que se carecía de datos sobre los resultados, en esas condiciones, de las otras 3 combinaciones probadas y por lo tanto esos grupos (Grupos 3, 4, 5) - oficiaron como ensayo de campo. En cuanto al Grupo 1, en virtud de la eficacia comprobada de la combinación de dosis y vía de administración, actuó como testigo para los otros 4 grupos.

La prueba se extendió desde el 12 de enero de 1986 al 17 del mismo mes inclusive, es decir que se tuvieron en cuenta los animales alzados dentro de un período de 132 hs. posteriores al momento de inoculación (hora 0). Durante este período se hicieron controles cada 12 horas, de 6 a 7 hs. y de 18.30 hs. a 19.30 hs. en los cuales se sacaron del rodeo los animales que demostraron signos de celo. Se llevaron registros cada 12 hs. de los animales en celo de cada grupo, utilizándose estos datos como parámetros para evaluar los resultados de cada combinación probada.

RESULTADOS

Dentro del período de 132 horas en que se desarrolló la prueba demostraron signos de celo y fueron extraídos del rodeo el 100% de las vacas del grupo testigo y el 85,3% del grupo 2, inyectado con 2,5 cc (0,375 mg Tiaprost) por la vía intra mucosa vulvar.

Mientras tanto se obtuvieron 45,5% del grupo 3 25% y 0% de los grupos 4 y 5 respectivamente (cuadro 2).

GRUPO 1 - 5	cc (0,750 mg Tiaprost) vía subcutánea	100,0%
GRUPO 2 - 2,5	cc (0,375 mg Tiaprost) vía intramucosa vulvar	85,3%
GRUPO 3 - 2	cc (0,300 mg Tiaprost) vía intramucosa vulvar	45,5%
GRUPO 4 - 1	cc (0,150 mg Tiaprost) vía intracornual	25,0%
GRUPO 5 - 2,5	cc (0,375 mg Tiaprost) vía intramuscular.	0 %

En cuanto a la distribución de celos en el período propuesto vemos que para el Grupo 1 testigo se obtuvo el 100% de animales en celo dentro de las 120 horas post inyección de la droga (Gráfica 1) en lo que corresponde a los grupos 2 y 3 los celos se distribuyeron en el período de 132 hs. de la forma que se indica en las gráficas II y III. Cabe acotar que por porcentajes obtenidos a las 84 hs y 96 hs. fueron inferiores a lo esperado, debido a que coincidieron con el máximo de precipitaciones de los días 16 y 17 de enero.

Observamos que a las 144 hs. postinoculación presentaron signos de celo, 1 vaca del grupo 2 y 1 vaca del grupo 3 que no integran los porcentajes de vacas en celo que se ofrecen como resultado de esta prueba.

DISCUSION

En función de los resultados obtenidos, se considera que la dosis de 2,5 cc (0,375 mg Tiaprost) y la vía intramucosa vulvar combinadas resultarán aceptables - para este tipo de trabajo. Esta afirmación se basa en que dentro de un período de 5 días apareció en celo el 85,3% de los animales tratados, los cuales fueron inseminados con acierto. Desde el punto de vista económico, resulta muy importante la disminución del costo del tratamiento aún teniendo en cuenta la diferencia de 14,7% con el grupo testigo.

Creemos que los resultados obtenidos en los otros 3 grupos indican que ninguna de las respectivas combinaciones resultan eficientes como para considerarlas en el planteo de un trabajo de inseminación artificial con sincronización de celos.

BIBLIOGRAFIA

- ILIREN, Marca registrada HOECHST AG, Frankfurt (Alemania).
 MOELLER, Holtkamp P., reporte interno Hoechst Veterinaer GmbH (Alemania).
 VETERINARY RECORD, Vol. 114, N°17 pag. 418 año 1984.
 GORTARI, MIGUEL. Datos no publicados.

PALABRAS CLAVES

Sincronización de celos
 Prostaglandina F2 alfa
 Intra Mucosa Vulvar.

S U M M A R Y

We are describing the therapeutic response to TIA PROST (Iliren (R) doses combination and the ways it was administered on beef cattle working on the estrus synchronization.

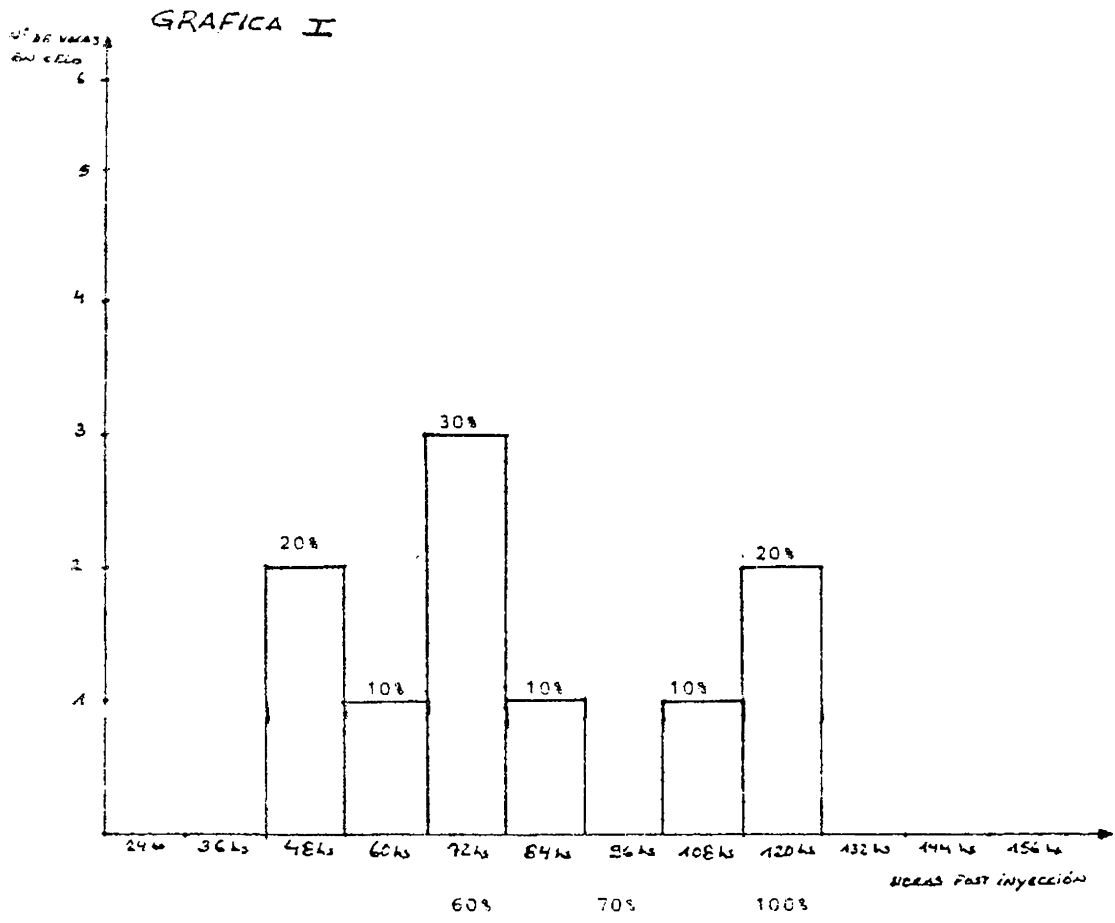
Rectal ovary palpation to determine the presence of corpus luteum, sensible to the drug, was done and 5 groups were formed. Those groups were injected with the synthetical similar of the Prostaglandin F2 alfa at 0,750; 0,300 and 0,150 mg doses on intramuscular, subcutaneous, intra mucosa vulvar or intra uterin horn basis.

Records were carried with the animals that presented estrus signs 132 hours post inoculation. The following percentages were obtained with doses of 0,375 mg of TIAPROST via Intra Mucosa Vulvar, 100% of the animals in the control group and 85,3% of the total group.

* * * * *

COMPORTAMIENTO DE LOTES INYECTADOS

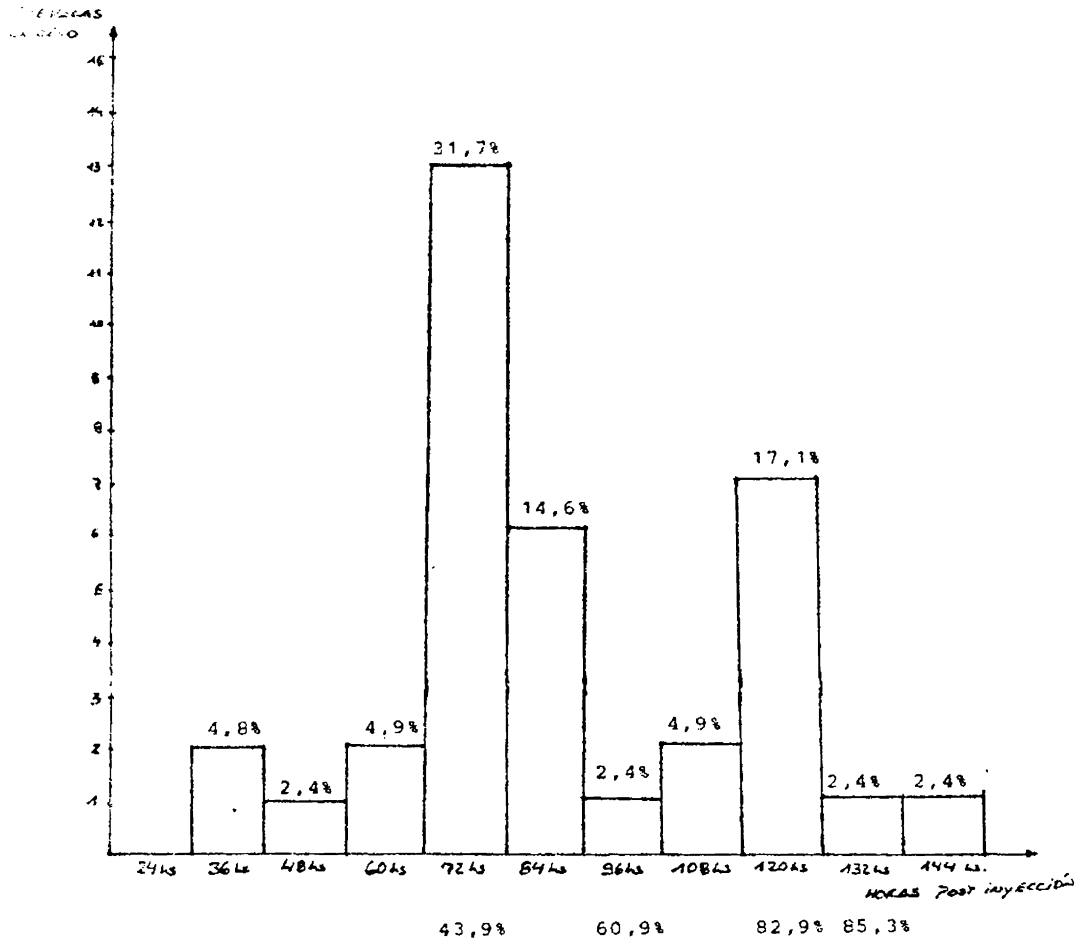
LOTE I - DOSIS 5 CC. SUBCUTANEO (10 ANIMALES)



COMPORTAMIENTO DE LOTES INYECTADOS

LOTE II - DOSIS 2,5 CC. I.M.V. (41 ANIMALES)

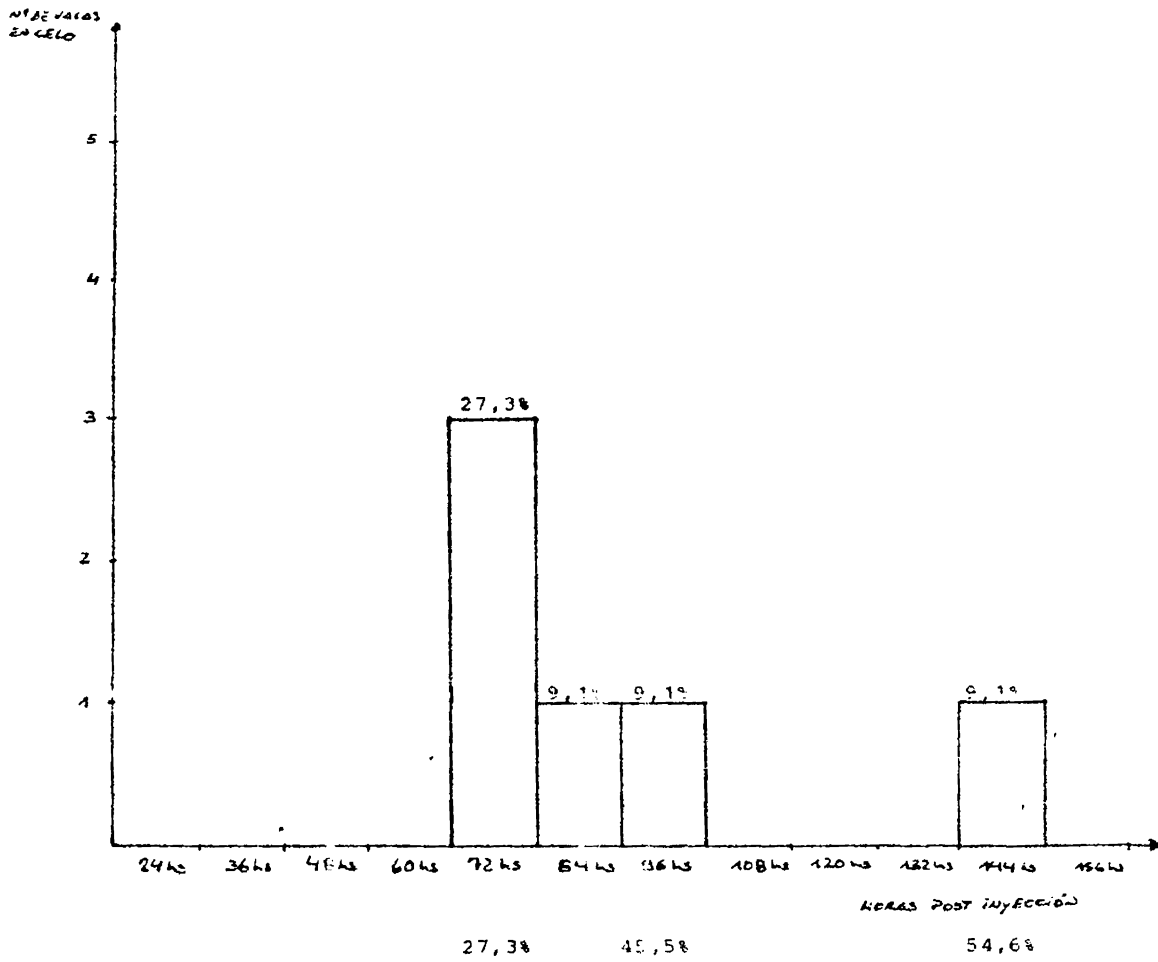
GRAFICA II



COMPORTAMIENTO DE LOTES INYECTADOS

LOTE III - DOSIS 2 CC. I.M.V. (11 ANIMALES)

GRAFICA III



UTILIZACION Y MEJORA DE SUBPRODUCTOS

AGRICOLAS URUGUAYOS PARA

LA ALIMENTACION DE RUMIANTES

Roberto Kremer ¹
Silvia Monza ²

RESUMEN

Se aplicó un modelo matemático que relaciona el consumo - voluntario de los rumiantes con la digestibilidad del forraje. Se encontró que para lograr consumos que satisfagan los requerimientos de mantenimiento se necesitaba una digestibilidad mínima del 50% en bovinos y 55% en ovinos. Diversos subproductos cerealeros fueron tratados mediante aspersión con 0, 2, 4, 6 y 8% de NaOH. Los rangos de digestibilidad in vitro para 0 y 8% fueron: paja de trigo - 46-63%; paja de sorgo, 42-69%; chala, 51-65%, marlo, ---- 37-72% y cáscara de avena 36-79%. Se discute la conveniencia de la utilización del tratamiento químico de algunos de los subproductos ensayados.

INTRODUCCION

La utilización eficiente de los recursos disponibles es una premisa importante - en toda producción, de ella puede depender la viabilidad económica de la misma. Avances en la tecnología han posibilitado mejorar la producción de granos por há sin embargo se da la paradoja de que es mayor la energía desperdiciada que la utilizada. Si consideramos que por ejemplo el grano de trigo tiene una energía -- bruta de 4.44 Mcal/kg y la paja de trigo 4.23 Mcal/kg y que por cada kilo de gra no de trigo se producen 1.36 a 1.81 kg de paja (Arora, 1976), resulta que por ca da Mcal utilizada se desperdician de 1.29 a 1.72 Mcal de energía bruta. Ante es- te enorme desperdicio no es difícil de explicarse el interés de los científicos en utilizar los subproductos agrícolas que hoy en día se queman o entierran. En- general los subproductos son de baja digestibilidad ya sea por los altos conteni dos de lignina o sílice y de bajo contenido proteico, la mayor parte es pared ce lular por lo que son potencialmente utilizables por rumiantes.

¹DMV, BSc, MSc

²Bach. IV

Unidad de Producción Oviná y Lanás. Facultad de Veterinaria.
Las Placas 1620. Montevideo. Uruguay

Kellner y Kohler en el año 1900 lograron mejorar la utilización de la paja de -- trigo mediante el cocido a presión en una solución diluída de soda cáustica ---- (NaOH) y su posterior lavado para la remoción del exceso de álcali. Desde entonces y especialmente en los últimos 25 años se han buscado métodos para mejorar -- el valor alimenticio de los subproductos.

Se han utilizado métodos físicos tales como la molienda, el peletizado, la compactación en cubos, el vapor, sólo o en combinación con tratamientos químicos. -- Para los tratamientos químicos se han ensayado diversos álcalis con o sin su posterior neutralización: hidróxido de sodio, hidróxido de calcio, hidróxido de potasio, hidróxido de amonio, amoníaco y urea. Los tres primeros mejoran la digestibilidad pero fundamentalmente aumentan el nivel de nitrógeno.

Los tratamientos químicos se han aplicado con distintos porcentajes de agua, clasificándose en húmedos (Beckman) que utilizan de 8 a 20 lt/kg de paja; semihúmedo (2 a 4 lt/kg); aspersión (0.15 a 1.0 lt/kg) y mediante gasificación. Hay numerosas revisiones al respecto por lo que por más detalles se recomienda su consulta (Rexen, et al. 1976; Broeksma, 1977; Jackson, 1977; Klopfenstein, 1978; Rexen, 1979; Gómez-Cabrera, 1979; O'Donovan, 1983).

La conveniencia de utilizar subproductos tratados o sin tratar y que tipo y método de tratamiento aplicar depende de varios factores: (a) uso del subproducto, -- si el mismo va a ser sólo una porción de la dieta de animales en producción o como único alimento en períodos críticos; (b) valor alimenticio del producto sin -- tratar, si es para el mantenimiento de animales no se justificaría tratar un subproducto cuya digestibilidad sea suficientemente alta como para lograr consumos y aprovechamientos adecuados; (c) necesidad de la suplementación de los mismos, particularmente de nitrógeno y (d) factores económicos, en éstos se incluyen los costos de recolección, picado, enfardado, almacenamiento, a los que se le agregan los del tratamiento que aumenta cuanto se incrementan los niveles de álcalis. El transporte es un factor limitante ya que por la baja densidad de la paja se -- hace antieconómico su procesamiento en lugares distantes de la producción y utilización. La ecuación económica varía permanentemente y siempre debe confrontarse con otras alternativas (praderas, ensilaje, heno, granos).

Este estudio consta de dos partes, en la primera mediante un modelo matemático -- se intenta determinar la digestibilidad que debe tener un forraje para que el -- consumo voluntario sea suficiente para el mantenimiento de ovinos y bovinos. Esto se fundamenta en que el consumo de los rumiantes está en relación a la digestibilidad del alimento, en forrajes a menor digestibilidad menor consumo, con lo que además de que los subproductos tienen un bajo aprovechamiento, los rumiantes no consumen lo suficiente como para compensar esta carencia. En la segunda parte se trataron diversos subproductos cerealeros uruguayos con 0, 2, 4, 6 y 8% de -- NaOH para determinar la mejora en la digestibilidad que es posible esperar y la cantidad de NaOH que es necesario agregar para lograr las digestibilidades calculadas en la primera parte.

Con esta información sería posible determinar la viabilidad económica del uso de subproductos para la alimentación de ovinos y bovinos.

MATERIALES Y METODOS

Experimento 1. Consumo voluntario esperado

Para calcular el consumo voluntario de ovinos y bovinos se utilizó el método y -- las ecuaciones desarrolladas por el Agricultural Research Council, 1980. Allí se analizaron datos de diversos experimentos en los cuales los rumiantes fueron alimentados ad libitum, luego por regresión múltiple se vio qué variables integraban la ecuación de predicción del consumo voluntario. Las ecuaciones halladas para alimentos vastos fueron:

$$\text{Consumo de ovinos (g/kg}^{0.75}\text{/d)} = 104.7 (q) + 0.307 (PV) - 15;$$

$$\text{Consumo de bovinos (g/kg}^{0.75}\text{/d)} = 106.5 (q) = 37 (C) + 24.1.:$$

q es el cociente entre la energía metabolizable (EM) y la bruta (EB) del alimen-

to (la cual es transformada en digestibilidad de materia orgánica (DMO) in vitro de acuerdo a:

$$DMO = \frac{q \times 18.4}{0.15}; \text{ PV es el peso vivo del animal y } C \text{ es la proporción}$$

de concentrado en la dieta de bovinos. Se estudiaron diversos valores de la DMO, de 20 a 70%, calculándose luego la EM de la dieta ($EM=q \times 4.397$), el consumo esperado de ovinos de 40 kg y de bovinos de 350 kg en g/kg 0.75/d y en materia seca (MS) total, en este cálculo se asumió que el contenido en proteína bruta (PB) no era limitante (i.e. mayor del 7%). Estos consumos máximos esperados para cada valor de DMO fueron graficados con los requerimientos de energía para el mantenimiento de ovinos y bovinos, el punto en que se cruzan estas dos líneas es la digestibilidad necesaria del alimento para que los rumiantes consuman lo suficiente para cubrir sus necesidades de mantenimiento.

Experimento 2. Efectos del NaOH sobre la digestibilidad.

Los subproductos estudiados fueron paja de trigo, chal y marlo de maíz paja de sorgo y cáscara de avena. Una vez cosechados fueron picados (excepto la cáscara de avena) en picadora de forrajes con zaranda de 3 cm. A cada uno se le agregó agua por aspersion en proporción del 20% con respecto a la materia seca, en el agua se había disuelto previamente NaOH en escamas a los efectos de obtener un 0, 2, 4, 6 u 8% en relación a la materia seca. Los alimentos así tratados fueron guardados en bolsa de nylon cerrada por 48 h a temperatura ambiente. Una vez cumplido este período se secaron estufa con aire forzado a 40°C, se les molió en molinillo de laboratorio y se les dejó equilibrar a humedad ambiente. Se realizaron luego los siguientes análisis: materia seca, cenizas, proteína bruta (Kjeldahl), pared celular (NDF - Van Soest, 1963), digestibilidad in vitro (Tilley y Terry, 1966). El contenido en EM se estimó por: $EM \text{ (Mcal/kg)} = DMO \times 0.15 / 4.184$ (Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, 1975).

RESULTADOS Y DISCUSION

Experimento 1. Consumo voluntario esperado.

El modelo matemático utilizado tiene la limitante de que no fue desarrollado específicamente para alimentos de muy baja digestibilidad, sin embargo el rango de mayor interés de este estudio (DMO 50-60%) quedaría incluido dentro del rango de mayor precisión. Los valores hallados se aplican cuando el nivel de PB no es inferior al 7% ya que de otro modo habría una disminución del consumo por carencia proteica, en el caso de los subproductos aquí estudiados para lograr los consumos calculados habría que elevar el contenido de PB a ese nivel.

En la Tabla 1 se dan valores calculados de consumo de alimento de diversas digestibilidades.

Al ser graficados en conjunto con las necesidades de mantenimiento de animales del mismo peso, se evidencia que en ovinos se necesita una digestibilidad mínima del 55% para que consuman voluntariamente lo indispensable para el mantenimiento (Figura 1), en bovino este valor sería del 50% (Figura 2). Por debajo de estos valores habría una pérdida de peso de los animales que es mayor cuanto menor sea la DMO. Hay que resaltar la diferencia entre especies que hacen pensar que se requerirán menores tratamientos de los alimentos cuando son dados a bovinos que a ovinos.

TABLA 1. Consumo voluntario esperado de alimentos vastos de distintas digestibilidades en ovinos y bovinos.

DMO (%)	EM (Mcal/kg)	CONSUMO			
		Ovinos 40 kg.		Bovinos 350 kg	
		0.75 g/kg /d	g/d	0.75 g/kg /d	g/d
20	0.717	14.35	228	41.46	3.36
25	0.893	18.53	295	45.72	3.70
30	1.077	22.93	365	50.19	4.06
35	1.253	27.12	431	54.45	4.41
40	1.433	31.41	500	58.82	4.76
45	1.614	35.70	568	63.19	5.11
50	1.794	40.00	636	67.55	5.47
55	1.970	44.19	703	71.68	5.81
60	2.150	48.48	771	76.18	6.16
65	2.330	52.77	839	80.55	6.52
70	2.511	57.06	908	84.91	6.87

Experimento 2. Efecto del NaOH sobre la digestibilidad

De los subproductos muestreados, la chala tuvo una digestibilidad mayor al 50%, la paja de trigo y de sorgo entre 40 y 50%, el marlo y la cáscara de avena menor del 40% (Tabla 2). Los niveles de proteína bruta fueron inferiores al 7% -- por lo que se haría imprescindible la suplementación proteica para evitar una disminución del consumo.

Al agregar NaOH aumentó la digestibilidad y la energía metabolizable, hubo además una reducción en la pared celular debido probablemente a una mayor solubilización de la hemicelulosa. Los incrementos de las digestibilidades en relación al nivel de NaOH agregado, fueron diferentes para cada subproducto. Graficando los datos (Figuras 3 a 7) se observa que en la paja de trigo y de sorgo el aumento -- dentro de los rangos considerados fue lineal, en la primera hubo un incremento de 2.21 puntos de digestibilidad por cada 1% de NaOH agregado ($DMO=45.61+2.21(NaOH)$; $r=0.96$). Para el marlo el aumento no fue lineal pero puede utilizarse esa función sin incurrir en error, el aumento sería entonces de 3.92 unidades de digestibilidad por cada 1% de NaOH agregado ($DMO=41.20+3.92(NaOH)$; $r=0.97$). La chala se comportó en forma diferente ya que tuvo un gran aumento (10.71 unidades) con 2% de NaOH, mayores niveles aumentaron poco la digestibilidad. Por el contrario, la cáscara necesitó niveles relativamente altos para aumentar la digestibilidad ----- (6% de NaOH) pero con un 8% llegó a 80% de DMO. Existe abundante bibliografía con resultados de aumentos en la digestibilidad al agregar NaOH, especialmente para paja de trigo, paja de sorgo y marlo, estos resultados son comparables a los obtenidos en esos experimentos (Mahendra and Jackson, 1971; Suresh and Jackson, 1971; Vosloo and Burguer, 1977; Kellaway et al, 1978; Kategile and Frederiksen, 1979; -- Kremer et al, 1983.).

De acuerdo a estos resultados y si la proteína no fuera limitante (i.e. con suplemento nitrogenado) para lograr el mantenimiento de bovinos (DMO=50%) y de ovinos (DMO=55%) se requerirían aproximadamente los siguientes niveles de NaOH: chala, 0 y 1%; marlo, 2.8 y 4.1%; paja de sorgo, 2.2. y 4.2; cáscara de avena, 6 y 7% y paja de trigo, 1.7 y 4% respectivamente.

CONCLUSIONES

Habiéndose comprobado, en coincidencia con la bibliografía, que es posible mejorar y hasta qué nivel la digestibilidad de los subproductos agrícolas producidos en nuestro medio mediante el tratamiento con NaOH, resta determinar la viabilidad económica del mismo.

Para esto debe considerarse no sólo el precio del NaOH sino además el costo del tratamiento en sí. Si el costo del NaOH es comparativamente ventajoso contra otras alternativas, deberán buscarse los métodos menos onerosos de tratamiento que impliquen el mínimo procesamiento (recolección, enfardado, picado, etc.) y que pueda realizarse a nivel de establecimiento evitando el transporte.

Debe considerarse que para lograr consumos acordes a los calculados, es necesaria la suplementación nitrogenada. Por último, el otro inconveniente surge del daño que puede realizarse a la maquinaria con los álcalis y la necesidad de trabajar cuidadosamente para evitar quemaduras.

SUMMARY

A mathematical model relating intake of ruminants and digestibility was studied. To obtain intakes to satisfy requirements of maintenance, 50% digestibility was needed in cattle and 55% in sheep. Several fibrous byproducts were treated by spray with 0, 2, 4, 6 and 8% NaOH. The ranges of digestible organic matter were: wheat straw, 46-63%; maize cobs, 37-72%; sorghum straw, 42-69%; maize straw, 51-65% and oat husks, 37-79%. The convenience of the use of NaOH treatment is discussed.

BIBLIOGRAFIA

1. Agricultural Research Council. The nutrient requirements of ruminant livestock. Commonwealth Agriculture Bureaux, Slough. 1980. 351p.
2. Arora, S.P. The role of treated roughages in animal production systems in developing countries. In 'New feed resources'. Procc. Tech. Consultation. FAO. Rome. 22-24 nov 1976. 51-59.
3. Broeksma, j.r. The treatment of low quality roughages with alkali. Stellenbosch, Seminar. 1977. 30p.
4. Gómez-Cabrera, A. Mejora del valor alimenticio de subproductos agrícolas. Comunicaciones, Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Madrid. 1979. 63p.
5. Jackson, M.G. Review article: the alkali treatment of straws. Anim. Feed Sci. Tech. 1977. 2:105-130.
6. Kategile, J.A. and Frederiksen, J.H. Effect of level of sodium hydroxide treatment and volume of solution on the nutritive value of maize cobs. Anim. Feed Sci. Tech. 1979, 4:1-15.
7. Kategile, J.A.; Urio, N.A.; Sundstol, F. and Mzihirwa, Y.G. Simplified method for alkali treatment of low quality roughages for use by small-holders in developing countries. Anim. Feed Sci. Tech. 1981. 6:133-143.
8. Kellaway, R.C.; Crofts, F.C.; Thiago, L.R.L.; Redman, R.G. and Leibholz J.M.L. A new technique for upgrading the nutritive value of roughages under field conditions. Anim. Feed Sci. Tech. 1978, 3:201-210.
9. Klopfenstein, T.J. Chemical treatment of crop residues. J. Anim. Sci. 1978, 46:841-848.
10. Kremer, R., García, A. y Guerrero, J. Tratamiento Alcalino de la paja de trigo. las. J. Tec. Fac. Vet. 1983:117-118.
11. Mahendra S. and Jackson, M.G. The effect of different levels of sodium hydroxide spray treatment of wheat straw on consumption and digestibility. J. Agric. Sci., Cambridge. 1971. 77:5-10.
12. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. Energy allowances and feeding Systems for ruminants. Technical Bulletin 33, London. 1975. 79p.

13. O' Donovan, P.B. Untreated straw as a livestock feed. *Nutr. Abstr. Rev.* 1983, 53: 442-445.
14. Rexen, F.; Stigsen, P. and Friis Kristensen, V. The effect of a 'Feed energy sources for livestock'. Ed. Swan, H. and Dewis, D. 1976, 65-82.
15. Rexen, F.P. Low quality forage improves with alkali treatment. *Feedstuffs.* - 1979, 51:33-34.
16. Suresh, C. and Jackson, M.G. A study of various chemical treatments to remove lignin from coarse roughages and increase their digestibility. *J. Agric. Sci. Cambridge.* 1971, 77: 11-17.
17. Tilley, J.M.A. and Terry, R.A.A. two stage technique for the in vitro digestion of forage crops. *J. Br. Grassland Soc.* 1963, 18: 104-111.
18. Van Soest, P. J. Use of detergents in the analysis of fibrous feeds. I. Preparation of fiber residues of low nitrogen content. *L.A.O.A.C.* 1963, 46: 825-835.
19. Vosloo, L.P. and Burger, W. J. Investigation into a dry process for alkali - treatment of roughages. The utilization of dry treated grain straw supplemented with urea or fish meal by lambs. *Elsenburg J.* 1977, 1:5-13.

Tabla 2. Análisis de diversos subproductos con o sin el agregado de NaOH. Resultados expresados en base a materia seca.

ALIM- MENTO	NaOH (%)	Cenizas (%)	PB (%)	Pared celulosa (%)	DMS (%)	DNO (%)	EM (Kcal/kg)
Chala	0	5.81	5.82	72.25	52.52	51.97	1.86
	2	7.15	-----	69.45	63.76	62.68	2.25
	4	9.68	-----	64.00	65.18	63.42	2.27
	6	12.17	-----	64.88	69.26	66.68	2.39
	8	13.02	-----	64.96	68.30	65.18	2.34
Marlo	0	2.03	3.80	83.48	58.93	57.82	1.30
	2	4.44	-----	82.41	54.40	52.27	1.87
	4	7.62	-----	75.17	63.70	60.45	2.17
	6	10.46	-----	70.23	65.23	61.46	2.20
	8	11.55	-----	62.96	75.87	72.43	2.60
Paja de sorgo	0	10.16	2.60	79.70	43.43	42.45	1.52
	2	11.24	-----	77.71	50.58	50.53	1.81
	4	13.02	-----	73.24	54.20	53.40	1.91
	6	12.42	-----	66.35	57.67	56.11	2.01
	8	14.86	-----	64.11	68.70	69.57	2.49
Cáscara de avena	0	9.48	6.33	68.89	38.31	36.37	1.30
	2	9.95	-----	63.46	39.37	37.11	1.33
	4	10.01	-----	62.97	40.79	38.66	1.39
	6	11.13	-----	63.28	52.62	50.54	1.81
	8	13.91	-----	46.95	80.47	79.56	2.85
Paja de trigo	0	8.35	2.96	79.45	46.95	46.14	1.65
	2	9.92	-----	75.35	51.03	47.98	1.72
	4	11.84	-----	71.09	59.16	56.81	2.04
	6	11.32	-----	67.68	60.46	58.19	2.09
	8	13.90	-----	62.79	66.35	63.14	2.25

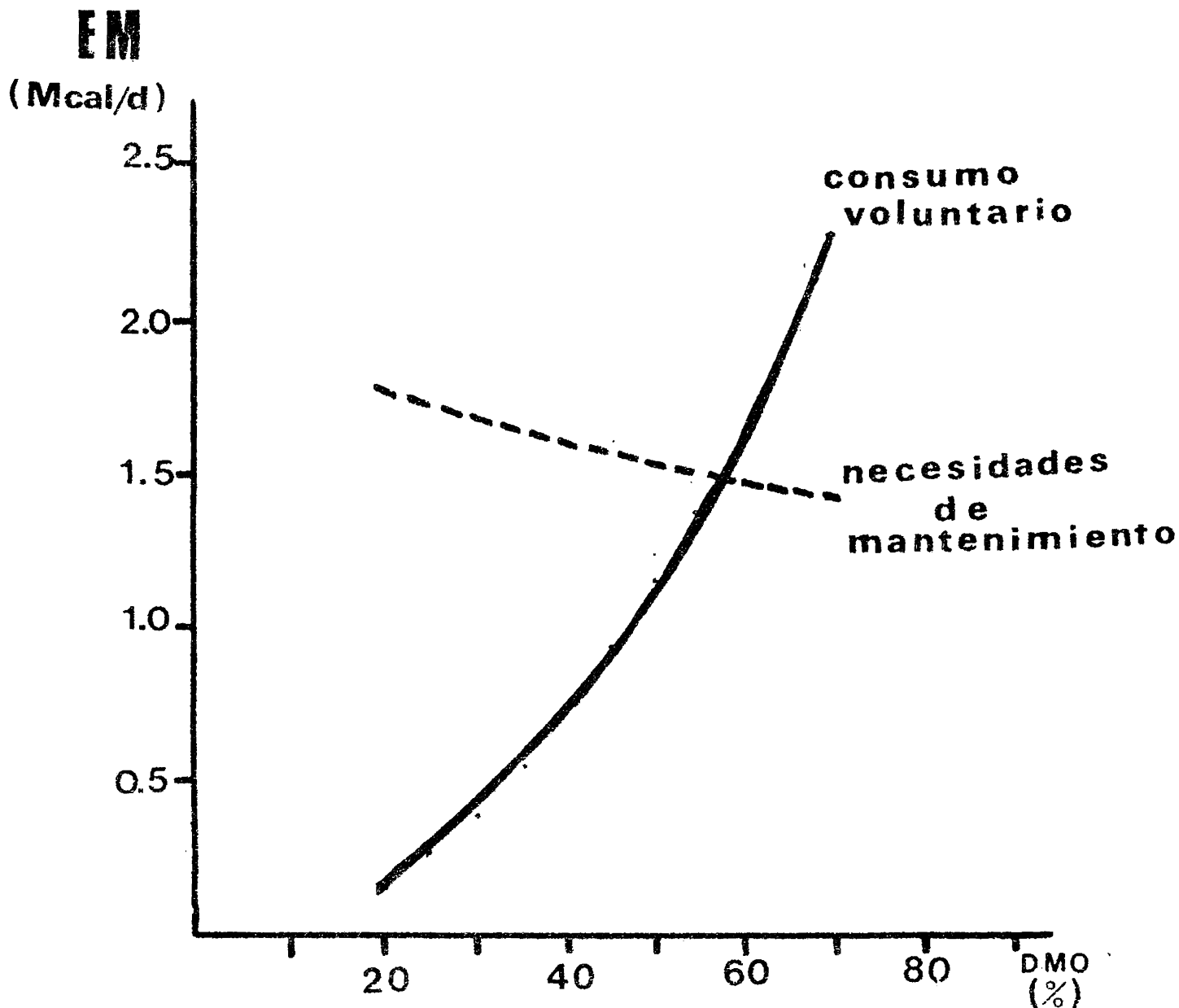


Figura 1. Relación entre el consumo voluntario de ovinos de 40 kg en Mcal/d y la digestibilidad (DMO) del forraje y las necesidades de mantenimiento del mismo animal.

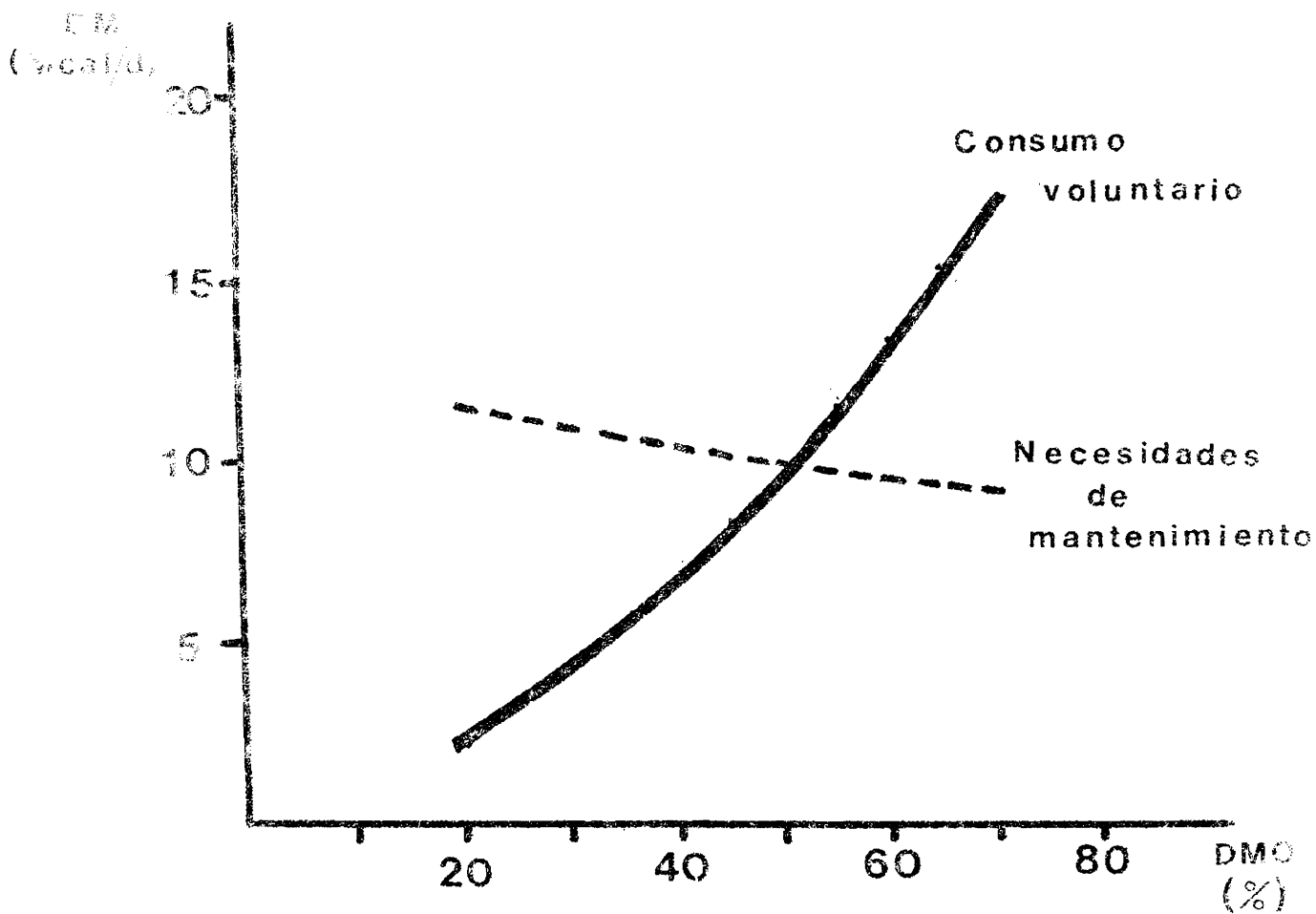


Fig. 2. Relación entre el consumo voluntario de bovinos de 350 kgca/d y la digestibilidad (DMO) del forraje y las necesidades de mantenimiento del mismo animal.

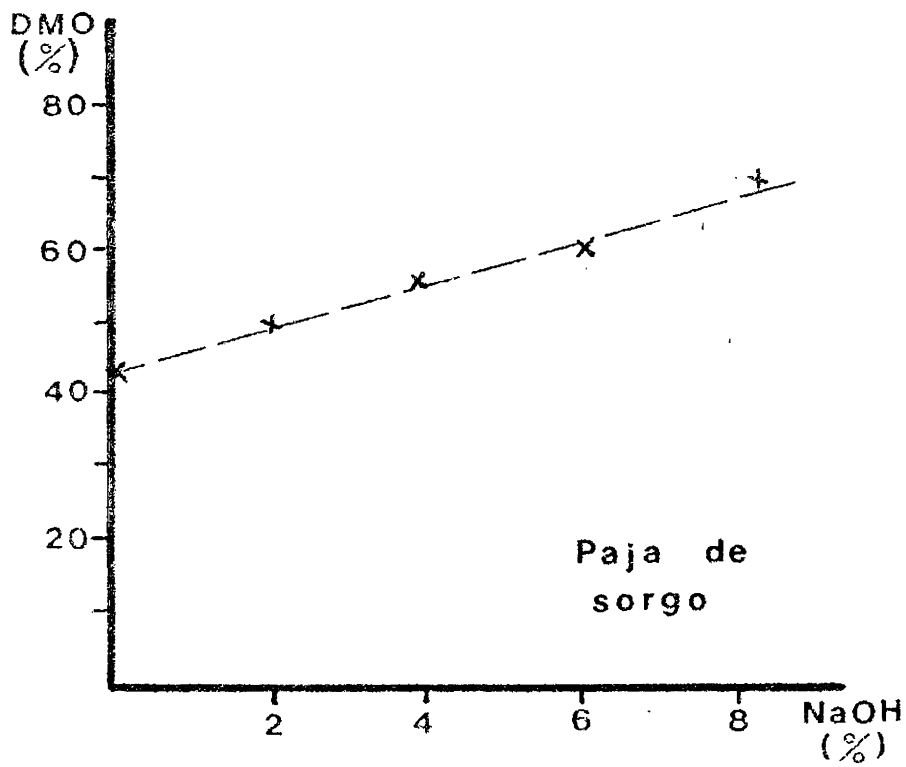


Figura 3. Variación de la digestibilidad de la materia orgánica de la paja de sorgo con el agregado de NaOH.

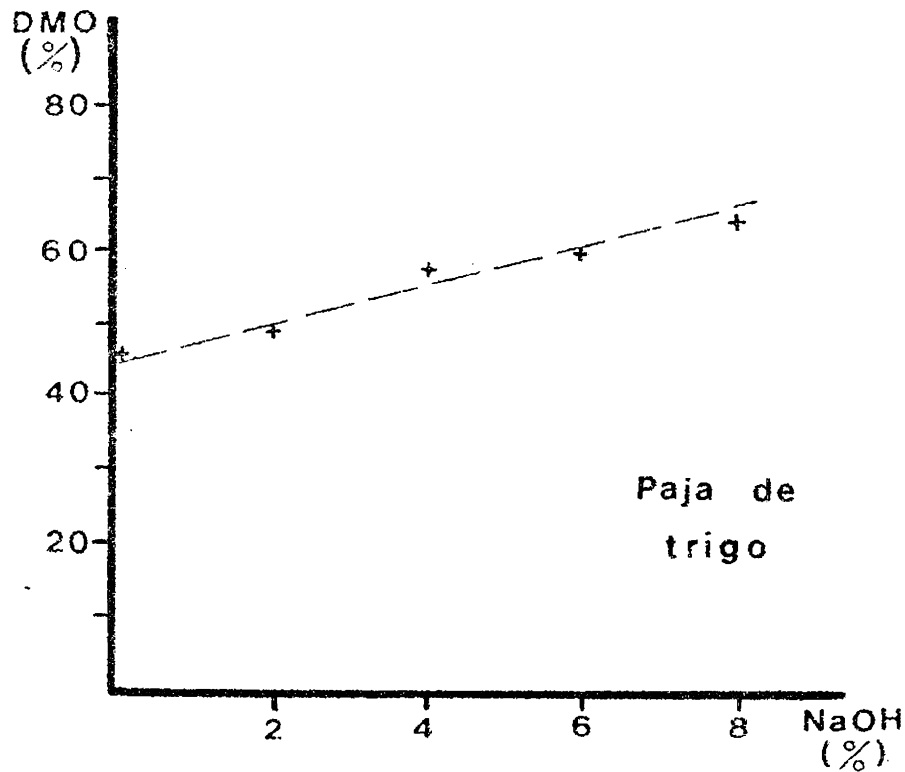


Figura 4. Variación de la digestibilidad de la materia orgánica de la paja de trigo con el agregado de NaOH.

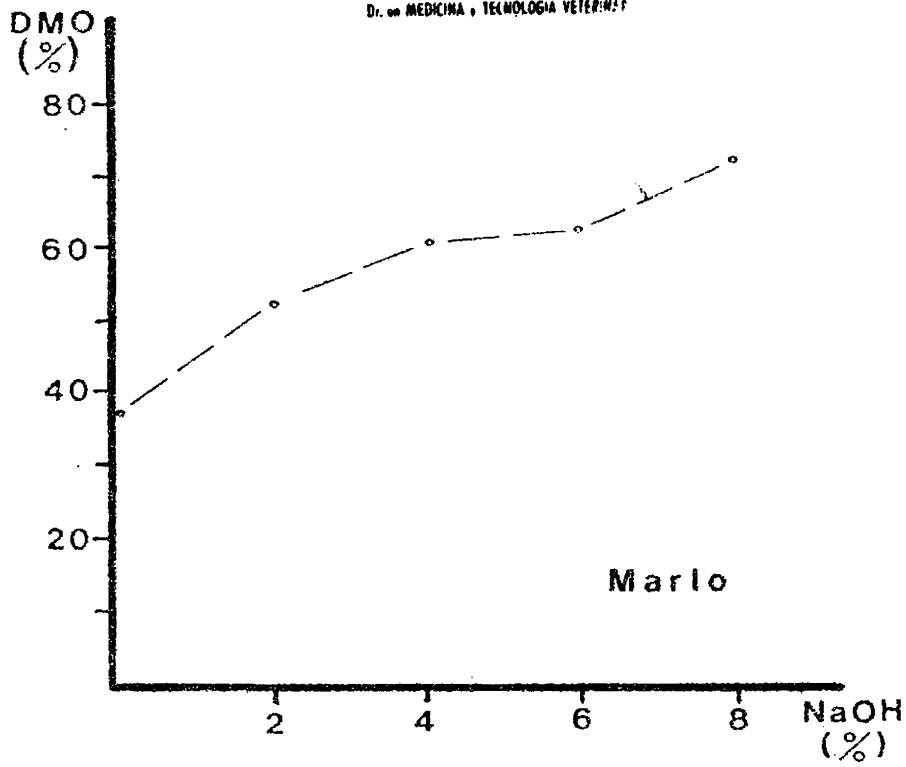


Figura 5. Variación de la digestibilidad de la materia orgánica(DMO) del marlo con el agregado de NaOH.

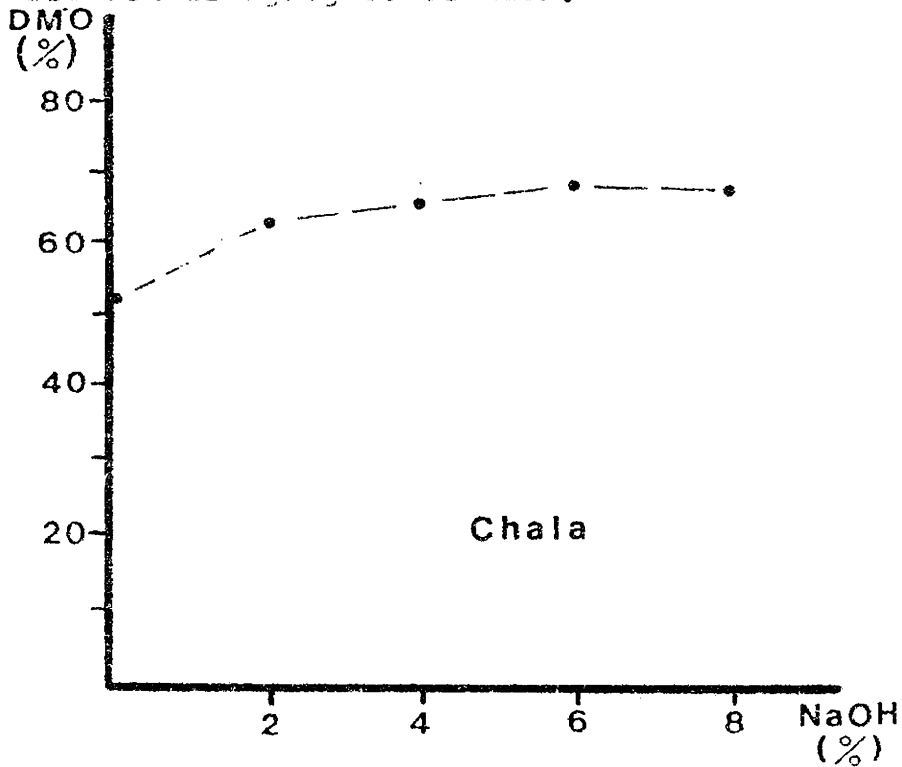


Figura 6. Variación de la digestibilidad de la materia orgánica(DMO) de la chala con el agregado de NaOH.

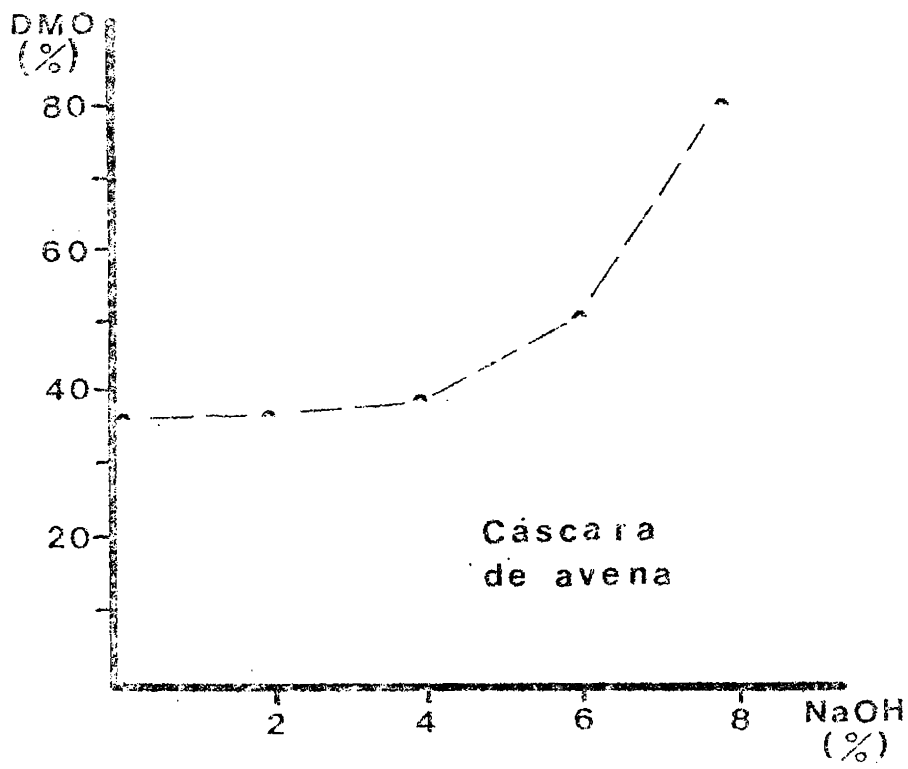


Figura 7. Variación de la digestibilidad de la materia orgánica (DMO) con el agregado de NaOH.

CUADRO TREMORGENICO EN BOVINOS PRODUCIDO POR
HONGOS DE LOS GENEROS PENICILLIUM Y ASPERGILLUS PRODUCTORES DE
PATULINA AISLADOS DE UN POLVO DE DESHECHO DE
MOLIENDA DE MALTA. (CASCARA DE CEBADA).

Dr. F. Riet Alvariza ¹
Dr. J. Rodriguez ²
Ing. Agr. J. Le Bars ³
Dr. Eugenio Perdomo ¹
Dra. C. Paullier ¹
Dr. G. Uriarte ¹
Ing. Agr. C. Monteiro ⁴
Sulamita Collazo ⁵
José Abdala ⁵
Dra. Teresita Alonso ¹

INTRODUCCION

Se han publicado en nuestro país (5), (6) cuadros nerviosos (tremorgénicos) de origen tóxico, en bovinos, producidos por el hongo *Claviceps paspali*, parasitando gramíneas del gén. *Paspalum* (*P. dilatatum* y *P. notatum*) y por Pasto Bermuda (*Cynodon dactylon*), asociado a hongos.

A continuación se describe un caso de intoxicación en bovinos producido por la ingestación de un polvo de deshecho de molienda de malta (cáscara de cebada), estudiada en un tambo, y diagnosticado por el Dr. Jorge Rodríguez, colega de la Regional de Conaprole de Canelones.

MATERIALES Y METODOS

Historia Clínica

Con el Dr. Jorge Rodríguez se estudia este caso clínico en un tambo ubicado en el paraje "el Gigante" en el departamento de Canelones.

Recrposia

Se sacrificó una vaca que se encontraba en decúbito costal, agonizando, con opis

¹ Ed. Vet. del CIVET M.C. Rubino MGAP Pando-Casilla Correo 6577 - Mdeo. - Uruguay.

² Ed. Vet. de la Regional de Conaprole de Canelones.

³ Ing. Agr. Station de Pharmacologie et Toxicologie, Toulouse. INRA. France.

⁴ Ing. Agr, Div. Fitopatología - Sanidad Vegetal - MGAP

⁵ Ayudantes Técnico del CIVET Miguel C. Rubino - MGAP

tótonos. Se extrajo sangre para estudio de patología clínica. Se realizó la anatomía e histopatología.

Se extrajo sangre de vacas que presentaban sintomatología, para realizar el funcional hepático, hemograma, determinaciones de calcemia, magnesemia, fosfatemia. Métodos: SGOT - Reitman y Frankel; Gamma GT - Szas; Prot.tot: R. de Biuret Fosfata alcalina; Mét. de Bessen.

Estudios Toxicológicos

- a. Reproducciones experimentales en terneros: Se administró a terneros (2) la cáscara de cebada (suplementando con forraje). Se tomaron muestras de sangre y se realizaron las necropsias correspondientes. (estudios anatómo e histopatológicos).
- b. Reproducciones experimentales en lauchas: Se administró la cáscara de cebada a estos animales de laboratorio y se observaron los efectos tóxicos correspondientes.
- c. Aislamientos de hongos del polvo de deshecho de molienda de malta: Se emplearon técnicas para aislamiento de hongos (1), aislándose distintos géneros y especies.
- d. Cultivo de hongos de los gén. Penicillium y Aspergillus en un medio productor de toxina, por el Método de Kirskey y Cole (3).
- e. Siembra de los hongos aislados en otro medio productor de toxina de acuerdo a Hou, Ciegler, Hesseltine (2).
- f. Siembra de los cultivos de hongos de los Gén. Penicillium y Aspergillus en un medio de cultivo productor de patulina, de acuerdo a B. Opacka, L.Escoula (4)
- g. Estudio químico-toxicológico del polvo de deshecho de molienda de malta. Se utilizó el método de Multidetección de Micotoxinas (7), así como pruebas biológicas con extractos de alimento.

RESULTADOS

Historia clínica

Categoría de animales: vacas holando en producción. Total: 80 vacas. Morbilidad: 25 vacas afectadas (31%). Mortalidad: 7 vacas (8%).

Manejo del rodeo: Las vacas se encontraban en el tambo pastoreando avena, rastrojo de sorgo y campo natural. Se suplementaban con concentrado a base de polvo de molienda de malta, cáscara de avena y germen de maíz.

Sintomatología:

Cuadro de sintomatología con muerte de animales.

Los animales más afectados presentan evidente hiperexcitabilidad, hipersensibilidad, movimientos exagerados e incoordinados de los miembros, con merma importante en la producción de leche. Al hacerlas caminar se destaca un cuadro de ataxia importante, con movimientos incoordinados en el largo y alto de los pasos, así como en la velocidad, con arpeo, en algunos casos de los miembros posteriores; -coceo, temblores musculares, mioclonias. Esta sintomatología se agravaba cuando se azuzaban los animales. Ligero tinte icterico en algunos animales.

Las vacas menos afectadas con cambio frecuente de posición de los miembros posteriores, con movimientos exagerados e incoordinados.

Tratamiento

Se realiza tratamiento sintomático a base de sedantes, vitaminas del complejo B suero glucosado.

Necropsia

Sacrificio de una vaca que está agonizando. Se observa un cuadro discreto de ictericia generalizado.

Congestión a nivel de abomaso. Hemorragias sub-epicárdicas en aurículas. En el S.N.C. se observa una congestión meníngea, no apreciándose cambios macroscópicos en la masa encefálica.

Histopatología: En el S.N.C. no se observaron lesiones. Hígado con degeneración hidródica vacuolar, focos de necrosis coagulativa, discreta degeneración grasa; acúmulo de pigmento hemático.

Miocardio: tumefacción de las fibras, degeneración grasa, pequeños focos de necrosis con acúmulos de células polimorfonucleares, zonas de hemorragias sub-endocárdicas.

Riñón: focos congestivos donde los túbulos presentan contenido de albúmina. (cilindros).

Pulmón: engrosamiento a nivel de los tabiques interlobulillares.

Análisis microbiológico

No se observaron gérmenes patógenos.

Patología Clínica:

En la vaca que se autopsió se observa una marcada elevación de las enzimas SGOT y Gamma GT, lo que evidencia un grado de lesión hepática. La elevación de la -SGOT también puede estar involucrando una alteración a nivel de la fibra muscular.

Estudios Toxicológicos

Reproducciones experimentales con la cáscara de cebada en terneros:

Terneros	Tiempo de Administ.*	Síntomas nerviosos	Muerte natural (M)
1	36	+++++++	M
2	78	+++++++	M

* (días)

Se administró a los terneros el polvo de molienda de malta ad libitum, con suplementación de forraje.

Sintomatología: Ataxia, astasia, sialorrea, temblores musculares, sudoración profusa, opistótonos, extensión de los miembros posteriores al agitarlos, luego flexión de los miembros anteriores, posición decúbito. Toda esta sintomatología se ponía más de manifiesto al agitar los animales. Agresividad; atacaba-

a las personas que se le acercaban, incoordinación, miccolonias, respiración agitada; un ternero caminó en pinza doblando las pezuñas hacia atrás, heces blandas, diarrea. Muerte de los animales.

Necropsia: Ternero 1: solamente se observó aumento de líquido cefalo-raquídeo en la cavidad craneana. Histopatología: S.N.C. discreto edema caracterizado -- por un cuadro de esponjosis y gliosis difusa.

Ternero 2: Pulmón ligeramente congestivo. Intestino, ligera congestión. Corazón: sufusiones en epicardio y endocardio. Histopatología: Hígado con tumefacción turbia. Pulmón: neumonía intersticial S.N.C. s/p. Riñón: s/p.

Patología Clínica: Ternero 1. Marcada elevación de la enzima SGOT posiblemente debida a una alteración a nivel de la célula muscular, no excluyéndose la posibilidad de una lesión hepática. Ternero 2. Elevación de las enzimas SGOT y Gamma GT. Lesión hepática.

Análisis Microbiológico: Se aísla *Escherichia coli*.

Reproducción experimental en lauchas con el polvo de deshecho de molienda de malta.

Cáscara de cebada	Nº lauchas	Muertas	Sacrificio	Tiempo adm. (días)	Síntomas nerviosos.
ad libitum	18	15	3	4 - 15	+++++++

Síntomas: ataxia, astasia, temblores musculares, micción frecuente, disnea; al hacerlas caminar se acrecientan los síntomas; estiran los cuatro miembros hacia atrás, depresión y muerte.

Aislamiento de hongos del polvo de deshecho de molienda de malta: Este alimento se encontró contaminado y se aislaron e identificaron los hongos: *Penicillium granulatum*, *Penicillium roquefortii*, *Aspergillus glaucus*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus clavatus*, *Rhizopus* sp., *Mucor* sp. y *Aspergillus versicolor*.

Los cultivos de *Penicillium* spp. y de *Aspergillus* spp. sembradas en el medio de producción de toxina, de acuerdo al método de Kirskey y Cole (3), resultaron tóxicos cuando se administraron a pollitos y a lauchas.

Hongo	Nº pollitos	Micelio del hongo	Extracto clorofórmico
<i>Penicillium granulatum</i>	10	5/5	1/5

Murieron los cinco pollitos que comieron el micelio del hongo, secado y molido, mezclado con 125 grs. de ración. Murió un pollito de los cinco que recibieron el extracto clorofórmico. Esto indica que la o las toxinas del hongo permanecieron en mayor porcentaje en el micelio del hongo.

De doce lauchas que recibieron cultivos de *Penicillium* y *Aspergillus*, nueve presentaron ataxia, temblores en el cuerpo, oscilación de la cabeza y tronco hacia un lado y otro, adelgazamiento, deshidratación, debilidad, apareciendo los sínto

mas entre los 4 a los 18 días del comienzo de la administración de los cultivos (al 50% en la ración).

La siembra de estos hongos en otro medio productor de toxina, de acuerdo a C.T. Hou, A.Ciegler y C.W.Hesseltine (2) dieron los siguientes resultados: A los 4 días de la administración de estos cultivos al 50% en la ración se observó:

Cultivos	Efectos tóxicos
Penic. granulatum	ataxia - muerte
Asp. glaucus	ligera ataxia
Asp. clavatus	ataxia - muerte
Asp. versicolor	negativo
Asp. flavus	negativo
Rhizopus	ataxia - temblores
Mucor	muerte

Sembrados los cultivos de Penicillium spp. y Aspergillus spp en un medio de cultivo para la producción de patulina, de acuerdo a B. Opacka y L.Escoula (4) se observaron los siguientes resultados:

Cultivos	Producción de Patulina
Penic. granulatum	Patulina positivo (++++)
Asp. clavatus	Patulina positivo (++)
Asp. glaucus	negativo
Asp. versicolor	negativo
Asp. flauvus	negativo
Penic. roquefortii	negativo

Estudio Químico - Toxicológico del polvo de deshecho de molienda de malta:

Un extracto de este alimento (100 grs.) en cloroformo-metanol (70-30 y 95-5, v/v) e inyectando vía i/p a lauchas resultó tóxico, presentando los animales una sintomatología de ataxia, depresión, temblores musculares, oscilaciones del cuerpo hacia un lado y otro y muerte.

Este alimento (cáscara de cebada) resultó negativo a las siguientes micotoxinas: aflatoxinas, patulina, sterigmatocistina, ocratoxina, citrinina, penitrem A, verruculógeno.

DISCUSION

Productos metabólicos capaces de producir temblores (metabolitos tremorgénicos) - convulsiones y muerte en animales son producidos por varias especies de Penicillium así como de Aspergillus (Asp. clavatus, Asp. flavus, Asp. fumigatus, Asp. caespitosus). En estudios realizados en terneros por otros autores, Cysewski et al (1975), no fueron detectados cambios significativos en la calcemia, magnesio-

mia, magnesemia, ni en los niveles de colinesterasa eritrocitaria sanguínea en animales intoxicados. Se ha observado degeneración grasa de hígado en algunos animales. No se presentan lesiones a nivel de encéfalo ni de médula espinal. Las alteraciones en los constituyentes plasmáticos son efectos secundarios en la intoxicación. Un efecto directo de la toxina en la célula muscular, aumentando la permeabilidad de la membrana celular no puede ser excluido. Aunque ni el Penitrem A ni otros tremógenos han sido encontrados como contaminantes naturales en el pienso, el aislamiento de hongos toxogénicos de varios alimentos, sugiere un peligro potencial con estas toxinas. La producción de tremógenos para las siguientes especies de *Penicillium* fue confirmada por los test de animales; de acuerdo a A. Ciegler & J.I.Pitt (1970) *Penic. granulatum*, *Penic. crustosum*, *Penic. puberulum*, *Penic. cyclopium*, *Penic. palitans*, *Penic. olivino viride*, *Penic. uertensii*.

Aspergillus clavatus puede producir micotoxinas tremorgénicas en cebada perlada (A.L.Demain et al 1976). Puede producir Cytochalasin E y dos nuevos tremógenos: *tryptoquivaline* y *tryptoquivalone*. También puede producir otros tremógenos: *nortryptoquivaline*, *deoxitryptoquivaline*, *deoxinortryptoquivaline*, *nortryptoquivalone*, *deoxinortryptoquivalone*.

Trigo infectado por *Asp. clavatus* fue asociado a problemas nerviosos en bovinos, con parálisis progresiva del tren posterior, salivación (Jacquet, Boutibonnes, Cicile 1963). La mayoría de ratones que comieron trigo contaminado con *Asp. clavatus*, presentaron pérdida de equilibrio, parálisis del tren posterior y muerte. (Jacquet et al 1963). *Penicillium roquefortii* puede producir la toxina PR, así como agroclavina.

Asp. flavus es capaz de producir también tremógenos (aflatrem, aflavinina) que se pueden encontrar en la masa del micelio como en el escleroto. (B.J.WILSON). La patulina es producida por varias especies de hongos pertenecientes a los géneros *Penicillium*, *Aspergillus* y *Byssochlamys* (4). Este metabolito antibiótico tóxico y cancerígeno fue aislado por Chain et al (1942) y por Birkinshaw et al (1943) de *Penic. claviforme* y de *Penic. expansum* y *Penic. patulum* (sinón, *Penic. urticae*), respectivamente. Patulina es producida también por *Aspergillus clavatus*, *Penic. granulatum*, *Penic. melinii*, *Penic. equinum*, *Penic. novae zelandiae*, *Penic. divergens*, *Penic. griseofulvum*, *Penic. leucopus*, *Penic. cyclopium*, *Penic. lapidosum*, *Asp. giganteus*, *Asp. terreus*, *Byssochlamys nivea*. (Scott 1974).

No hay una evidencia definida que la patulina haya causado intoxicación en animales bajo condiciones de campo. Sin embargo, especies de *Penicillium*, más tarde identificadas como *Penic. urticae*, aislados de alimentos de malta, asociados con muertes de bovinos en Japón, han mostrado producir este material (Ukai et al 1954, Yamamoto 1954 a). Los granos de malta inoculados con este hongo produjeron signos nerviosos, hemorragia cerebral y muerte en ratones y un toro (Yamamoto 1954 b).

Penicillium granulatum aislado de nuestro polvo de desecho de molienda de malta también produjo patulina y resultó tóxico, coincidiendo estas investigaciones con lo anteriormente mencionado.

Malta germinada conteniendo *Asp. clavatus* ha sido asociada con la muerte de ganado en Alemania (Schultz 1968, Schutz et al 1969). En este caso también hay coincidencia similar con nuestras investigaciones donde se observó la presencia de *Asp. clavatus* en la cáscara de la cebada y que cultivado en medios productores de toxina resultó tóxico.

El polvo de molienda de malta de este caso de estudio resultó tóxico administrado a terneros, lauchas. Un extracto de cloroformo-metanol de este alimento resultó tóxico en lauchas. De acuerdo a estos resultados y a lo manifestado por otros autores (Yamamoto 1954 b), en este alimento, bajo la acción de los hongos mencionados se forma un metabolito y/o metabolitos tremorgénicos que son los causantes de la intoxicación. Estos hongos que forman estos metabolitos son capaces de producir patulina en medios de cultivo apropiados para ello.

CONCLUSION

Se presentó un cuadro tremorgénico en bovinos asociado a la ingestión de un polvo de deshecho de molienda de malta, contaminado con hongos de los géneros *Penicillium*, *Aspergillus*, *Rhizopus* y *Mucor*. Los estudios realizados resaltan la importancia de *Penicillium granulatum* y *Aspergillus clavatus* como hongos productores de patulina, asociado a otros hongos, en la etiología de esta micotoxicosis.

BIBLIOGRAFIA

1. J. LE BARS - Station de Pharmacologie et Toxicologie de Toulouse. INRA. - France.
2. C.T. HOU, A.CIEGLER, C.W. HESSELTINE. Tremorgenic Toxins from *Penicillia*. *Applied Microbiology*. June 1971, pp 1101 - 1103.
3. J.W. KIRSKEY & R.J. COLE - Screening for producing fungi. *Mycopathologia et Micologia applicata* vol 54, 3 291 -296 (1974)
4. B.OPACKA et L.ESCOULA Production de la patuline en milieu liquide par des moisissures appartenant aux genres *Aspergillus* et *Penicillium*. *Ann. Rech. Vet.* 1977,8 (2) 129 -133.
5. F.RIET ALVARIZA, F. RIET CORREA, E.PERDOMO, M.CORBO, P. McCOSKER (1976) Síndrome nervioso en bovinos causados por el hongo *Claviceps paspali*. *Veterinaria (Uruguay)* 12 (61) 1976.
6. F. RIET ALVARIZA, F. RIET CORREA, M.CARBO, H.MENY, S.SALLUA, P.McCOSKER - (1977) Síndrome nervioso en bovinos producido por la ingestión de Pasto Bermuda (*Cynodon dactylon*).
7. F.RIET ALVARIZA - Depo. de Toxicología. CIVET M.C.RUBINO MGAP.

VACAS DEL CASO CLINICO

Prot. tot.	VACAS			
	* s/n	1	2	3
gr, %	7.1			
Album gr %	4.1			
Glob. gr %	4.1			
R A/G	0.73			
SGOT U/K	400			
GGT UI/l	120	35	25	50
Fost. alc. UI	94			
Ca. mg. %		8.75	7.86	8.04
P mg %		7.39	6.71	6.04
Mg mg %		2.04	2.15	2.17
Microhemat ₃		32		33
Leucoc. mm ³³		10850		11700
Neut. segm %		34		29
Linf. peq. %		51		71
Monoc. %		3		1
Eosinof. %		6		--

(*) S/N = vaca que agonizaba y se sacrificó.

1,2 y 3 = vacas con sintomatología nerviosa que no se encontraban en decúbito.

No se realizó el análisis de todos los parámetros por inconvenientes surgidos con las muestras.

CUADRO N°2. Terneros. Reproducción experimental

	TERNERO 1		TERNERO 2
	a los 12 días del comienzo de los síntomas	a los 20 días del comienzo de los síntomas	con sintematología
Prot. tot. gr. %	6.6	5.7	6.8
Albúm gr. %	3.1	2.5	3.8
Glob. gr. %	3.5	3.2	3.0
RA/G	0.89	0.78	1.27
SGOT U/K	118	820	210
GGT UI/l	25	29	56
Fosf . alc.U/l	37	37	38
Urea mg %		29	.59
P mg. %	8.66	6.72	
Ca mg %	10.42	6.94	
Mg mg. %	2.03	2.8	
Microhem.	34		33
Neut. segm %	31		24
Eosinof %	3		1
Linf. %	66		75
Leucoc. mm ³			10.900

INVESTIGACION DE NIVELES DE ANTICUERPOS EN BOVINOS DE CAMPO

VACUNADOS CONTRA LA FIEBRE AFTOSA

Dr. Roberto Ferrari¹
Br. Héctor Rosso²
Ing. Oco. Miguel A. Zunino³

RESUMEN

Los autores describen los resultados de un muestreo a efectos de comprobar el nivel de anticuerpos contra F.A. en animales vacunados seis meses antes del mismo. Se comparan títulos de animales de diferentes edades que seguramente habían sido vacunados, con otros que presumiblemente lo habían sido.

1. INTRODUCCION

La ley de lucha c/la Fiebre Aftosa en el Uruguay determina la obligatoriedad de vacunar a los terneros, por primera vez, en el mes de marzo para seguir luego con vacunaciones de toda la población bovina en los meses de mayo y noviembre. De acuerdo con esta disposición, los animales jóvenes recibirían dos vacunaciones en un lapso de 2 meses y luego seguirían siendo vacunados regularmente cada 6 meses.

En el presente trabajo se describen los resultados de un muestreo que se hizo a fines de octubre de 1985 a los efectos de comprobar el nivel de anticuerpos en animales vacunados en un momento en que habrían transcurrido, prácticamente, 6 meses a partir de la última vacunación.

Aceptando la hipótesis de que los animales que ingresan a los frigoríficos para ser faenados constituyen una muestra más o menos indicativa del perfil general de la mayoría de la población bovina, se buscó compararlos con una muestra tipo, consistente en un conjunto de animales de campo donde teníamos la evidencia de un cumplimiento estricto de las normas vigentes en materia de vacunación anti-aftosa. De ese modo pretendimos explorar el estado general de una muestra anónima y al azar en comparación con lo que puede lograrse mediante la mejor práctica de vacunación en animales de historia perfectamente conocida.

¹ Dr. Roberto Ferrari - Cooper Uruguay.

² Br. Héctor Rosso - Cooper Uruguay.

³ Ing. Oco. Miguel A. Zunino - Cooper Uruguay.

Aunque la muestra pueda considerarse estadísticamente pequeña frente a la población total del país, las conclusiones son claras y, en más de un sentido, pueden ser generalizables a dicha población.

2. MATERIALES Y METODOS

2.1. Sueros.

Fueron obtenidos de animales que se dividieron en 2 grandes grupos según su procedencia.

2.1.1. Animales de campo. Se denominaron así los animales sangrados en los establecimientos de origen. Se conocía su edad y el número de vacunaciones que habían recibido. En uno de los campos se sangraron animales de 1, 2, 3 y 4 o más años de edad con 2, 4, 6 y 3 o más vacunaciones. En el otro campo todos los animales que se sangraron eran de 3 años y habían recibido 6 vacunaciones. Como se dijo anteriormente, en todos los casos la última vacuna había sido aplicada prácticamente 6 meses antes de la sangría. La tabla N°1 muestra un intento de clasificación de los animales de campo.

2.1.2. Animales de frigorífico. Estos animales fueron sangrados en un frigorífico durante la faena. Aunque no se conoció su historia se supo que todos eran mayores de 4 años de edad, y que, presumiblemente, habían sido vacunados no menos de 8 veces. Nuevamente suponemos que la última vacunación tuvo lugar unos 6 meses antes de obtenidas las muestras de sangre. La tabla N°2 muestra los datos que se conocían de esos animales y, en base a ellos, se estableció una clasificación primaria, tal como puede apreciarse.

2.2. Método de análisis. El nivel de anticuerpos en los sueros ensayados se estimó mediante la prueba de sero-neutralización (SN) realizada por el método denominado "Micro-colour-Test" y enfrentándolo a los virus O₁ Campos, A₂₄ Cruzeiro y C₃Pando. Como se sabe, estas cepas de virus son las que se vienen usando desde hace algunos años en la preparación de las vacunas comerciales que, obviamente, se aplicaron a los bovinos investigados. El resultado numérico de la prueba se expresa como la inversa del logaritmo de la dilución del suero que neutraliza el 50% de una descarga de 100 dosis infectantes de virus.

2.3. Cálculos. Tal como se verá a continuación, se calcularon los promedios de los títulos de sero-neutralización para cada uno de los grupos de animales. Como guía para la interpretación de esos resultados conviene recordar que, en general, se consideran razonablemente protegidos aquellos animales cuyo título de SN es igual o mayor que 1.5.

En todos los casos en que se hizo una comparación de promedios, la significación estadística de las diferencias entre medias, se estimó al nivel de probabilidad de 95% mediante la prueba "t" de Student-Fisher.

3. RESULTADOS

La tabla N°3 muestra los promedios de los títulos de SN de los animales de campo, para cada uno de los grupos pre-establecidos en la tabla N°1. La tabla N°4 resume los promedios, los porcentajes de protección estimados y los estadísticos de dispersión de los animales de campo. En este análisis se integran los grupos II, III, y IV ya que entre ellos no se observan diferencias significativas frente a ninguno de los tres virus.

La tabla N°5 es similar a la N°3 pero se refiere a los animales de frigorífico.

La tabla N°6 constituye un resumen final de todo el trabajo. En ella se muestran los resultados globales y su análisis para cada uno de los dos grandes grupos, o sea, animales de campo y animales de frigorífico. Se agrega también el resultado de los animales de campo excluyendo el grupo I (animales jóvenes) para posibilitar una comparación válida con los animales de frigorífico al lograrse similares condiciones en edad y número de vacunaciones.

4. DISCUSION

Como un paso previo a las conclusiones a las que podremos llegar a través de este trabajo, parecería necesario efectuar la siguiente discusión de los resultados - que haremos de la manera más ordenada y sistemática posible.

4.1. Animales de campo.

4.1.1. Aceptando el criterio de que una población de animales susceptibles está en una buena condición para el control de la enfermedad cuando los animales protegidos superan el 70% (T.Pay), entonces podríamos pensar que en estos campos la situación está controlada. La observación de que los niveles de protección estimados son muy similares frente a los 3 tipos de virus, no sólo confirma el concepto anterior sino que permite suponer que ésto se ha logrado mediante una vacunación eficaz. Es muy importante recordar que estos niveles de anticuerpos son medidos 6 meses después de la última vacunación.

4.1.2. Los animales del grupo I muestran una protección considerablemente menor que el resto, lo cual es fácilmente atribuible a su edad, y por consiguiente, el escaso número de vacunaciones recibidas. Esto confirma idénticas observaciones hechas en Chile durante la campaña de vacunación que condujo a la erradicación de la enfermedad.

4.1.3. Los animales del campo B (grupo V) muestran niveles de anticuerpos y una consecuente protección significativamente mayor ($p = 0.05$, prueba t) que los del campo A. Si bien no tenemos una explicación concreta para esta diferencia, creemos que habría que pensar en la influencia de factores sanitarios, nutricionales o genéticos, aunque lo más obvio sería atribuirlo simplemente a mejores prácticas de vacunación. Hay que hacer notar que en los dos campos se usa consistentemente la misma vacuna comercial.

4.2. Animales de frigorífico.

4.2.1. Examinando la tabla N°6 se observa que la situación inmunitaria de estos animales no es mala. Este juicio tiene en cuenta, fundamentalmente, que el muestreo se hizo prácticamente 6 meses después de la última vacunación y a pesar de ello los parámetros indicativos parecen mostrar una aceptable duración de inmunidad.

4.2.2. Sin embargo, si se piensa en términos de población se recoge la impresión de que estaríamos ligeramente por debajo de los niveles de seguridad y, por lo tanto, considerablemente expuestos a problemas epidemiológicos. Si además tenemos en cuenta que los ensayos fueron hechos descargando un virus prácticamente homólogo, habrá que reconocer que si llegara a sobrevenir la aparición de algún virus de campo la situación podría ser comprometida.

4.3. Comparación entre ambos grupos.

4.3.1. De la comparación entre ambos grupos de animales (tabla N°6) surge que los animales de campo muestran más altos niveles de anticuerpos séricos. Si se tiene en cuenta además que dentro de los animales de campo hay incluido casi un 20% de animales jóvenes que no están aún en una plena madurez inmunitaria, se concluye que la diferencia entre ambos grupos que anotamos es aún más pronunciada. Esto se observa claramente en la tabla N°6 cuando se comparan los resultados de los animales de frigoríficos con los de campo adultos (grupos II, III, IV y V) que, en definitiva, es la única comparación válida ya que los animales jóvenes excluidos (grupo I) no llegan a los frigoríficos.

5. CONCLUSIONES

5.1. La duración de la inmunidad parece ser en general aceptable. En el caso particular de animales de campo adultos es mejor aún y nos atreveríamos a calificarla de excelente. En cambio se confirma que una buena duración de inmunidad, más allá de los 6 meses, sólo se consigue después de la tercera o cuarta vacunación. Naturalmente que todo esto es válido sólo en la medida en que la vacunación se practique en las mejores condiciones.

5.2. El estado inmunitario en general de los animales que fueron investigados en un frigorífico no es malo pero es significativamente inferior al que se podría alcanzar observando las más cuidadosas prácticas de vacunación. Los coeficientes de variación más altos indican una mayor dispersión alrededor del promedio lo cual induce a pensar, obviamente, en una situación inmunitaria menos homogénea.

5.3. Los niveles de anticuerpos séricos en los animales de frigorífico muestran irregularidades y hay grupos en que son significativamente más bajos. Si bien una interpretación primaria podría atribuirlo a una mala vacunación, nosotros no tenemos evidencias como para afiliarnos a ella y nos limitamos a señalar el hecho. Es bien sabido que hay otros factores que pueden determinar este tipo de situaciones.

SUMMARY

RESEARCH ABOUT ANTIBODIES LEVELS IN CATTLE VACCINATED AGAINST FOOT AND MOUTH DISEASE

The authors describe the results of a survey in order to check antibodies levels to mouth and foot disease in animals vaccinated six months before titles of animals of different ages that surely were previously vaccinated, with others that presumably had been vaccinated.

BIBLIOGRAFIA

- THOMAS, W.F., "Factors Influencing the Performance of FMD Vaccines Under Field Conditions". Third International Conference on the Impact of Viral Diseases on the Development of Middle East and African Countries. Kuwait, March 1983.
- FUMINO, M.A., FERRARI, R., NICHOLLS, M.J. "An Assessment of Serum Antibody Response to FMD Vaccination in Chile" Documento de circulación interna, 1979.
- SMEDICOR, G.U., COCHRAN, W.G., "Métodos Estadísticos". Compañía Editorial Continental S.A., México.

* * * * *

TABLA N° 1

Animales de campo

<u>Campo</u>	<u>Grupo</u>	<u>Edad, años</u>	<u>Vacunaciones</u>	<u>Cantidad</u>
A	I	1	2	23
A	II	2	4	25
A	III	3	6	23
A	IV	4 o más	8 o más	13
B	V	3	6	40

TABLA N° 2

Animales de frigorífico

<u>Grupo</u>	<u>Zona de procedencia</u>	<u>Raza</u>	<u>Cantidad</u>
VI	Desconocida	Varias	16
VII	Durazno, 5a. Secc.	Hereford	11
VIII	Florida, 3a. Secc.	Hereford	20
IX	Durazno, Carmen	Hereford	11
X	Rocha, 4a. Secc.	Hereford	15
XI	Rocha, 7a. Secc.	Varias	11
XII	Río Negro, 10a. Secc.	Hereford	16
XIII	Río Negro, 5a. Secc.	Holando	7
XIV	Florida, Cardal	Holando	12
XV	Varias	Varias	6
XVI	Cerro Largo, 5a. Secc.	Hereford	8

TABLA Nº 3

Animales de campo

Resultados de sero-neutralización

Grupo	Animales	Vacunaciones	Título de SN frente a cada tipo de virus		
			O ₁	A ₂₄	C ₃
I	23	2	1.30	1.42	1.23
II	25	4	1.75	1.89	1.84
III	23	6	1.78	1.75	1.76
IV	13	8	1.73	1.79	2.00
V	40	6	2.02	2.27	2.23

Animales de campo

Análisis de resultados

		<u>O₁</u>	<u>A₂₄</u>	<u>C₃</u>
I n = 23	\bar{X}	1.30	1.42	1.23
	s	0.42	0.33	0.31
	C	32	23	25
	P	6	9	4
	%P	26	39	17
II + III + IV n = 61	\bar{X}	1.76	1.81	1.85
	s	0.35	0.43	0.35
	C	20	24	19
	P	49	53	53
	%P	80	87	87
V n = 40	\bar{X}	2.02	2.27	2.23
	s	0.38	0.42	0.35
	C	19	18	16
	P	37	38	38
	%P	93	95	95

- X = media de la muestra
- s = desviación estándar de la muestra
- C = coeficiente de variación (%)
- P = animales presumiblemente protegidos
- %P = porcentaje de protección estimado
- n = animales en el grupo.

TABLA Nº 5

Animales de frigorífico

Resultados de sero-neutralización

Grupo	Animales	Título de SN frente a cada tipo de virus		
		O_1	A_{24}	C_3
VI	16	1.25	1.63	1.47
VII	11	1.34	1.93	1.49
VIII	20	0.74	1.28	1.26
IX	11	1.62	1.85	1.73
X	15	1.70	1.81	1.65
XI	11	1.73	1.94	1.79
XII	16	1.85	1.93	1.89
XIII	7	1.79	2.04	1.81
XIV	12	1.73	1.74	1.97
XV	6	1.69	1.85	1.67
XVI	8	2.04	2.41	2.32

TABLA N° 6

Totales de animales de ambos orígenes

Análisis comparativo de resultados

		<u>O₁</u>	<u>A₂₄</u>	<u>C₃</u>
Animales de campo Total n = 124	\bar{X}	1.76	1.89	1.86
	s	0.44	0.50	0.48
	C	25	27	26
	P	92	97	95
	%P	74	78	77
Animales de frigorífico Total n = 133	\bar{X}	1.52	1.79	1.68
	s	0.54	0.46	0.50
	C	36	25	30
	P	78	100	90
	%P	59	75	68
Animales de campo adultos (grupos II, III, IV y V) n = 101	\bar{X}	1.86	1.99	2.00
	s	0.38	0.48	0.39
	C	21	24	20
	P	86	88	91
	%P	85	87	90

\bar{X} = media de la muestra

s = desviación estándar de la muestra

C = coeficiente de variación (%)

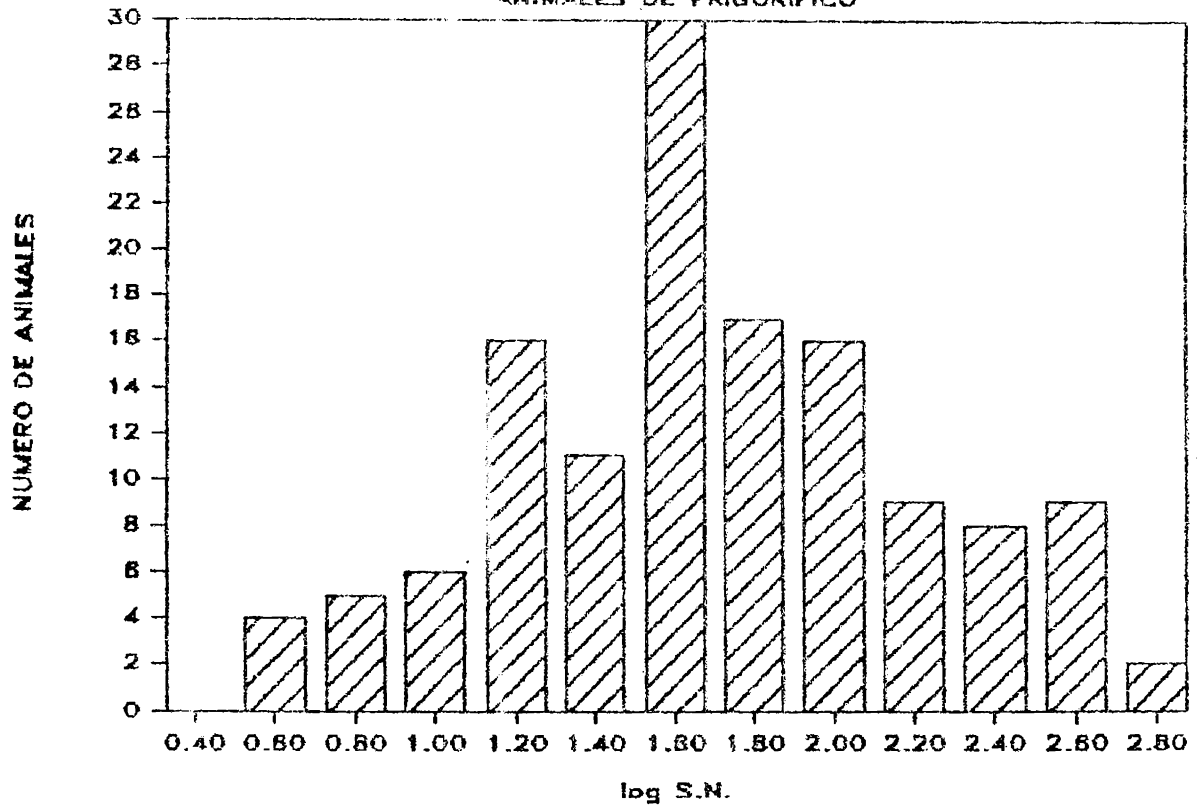
P = animales presumiblemente protegidos

%P = porcentaje de protección estimado

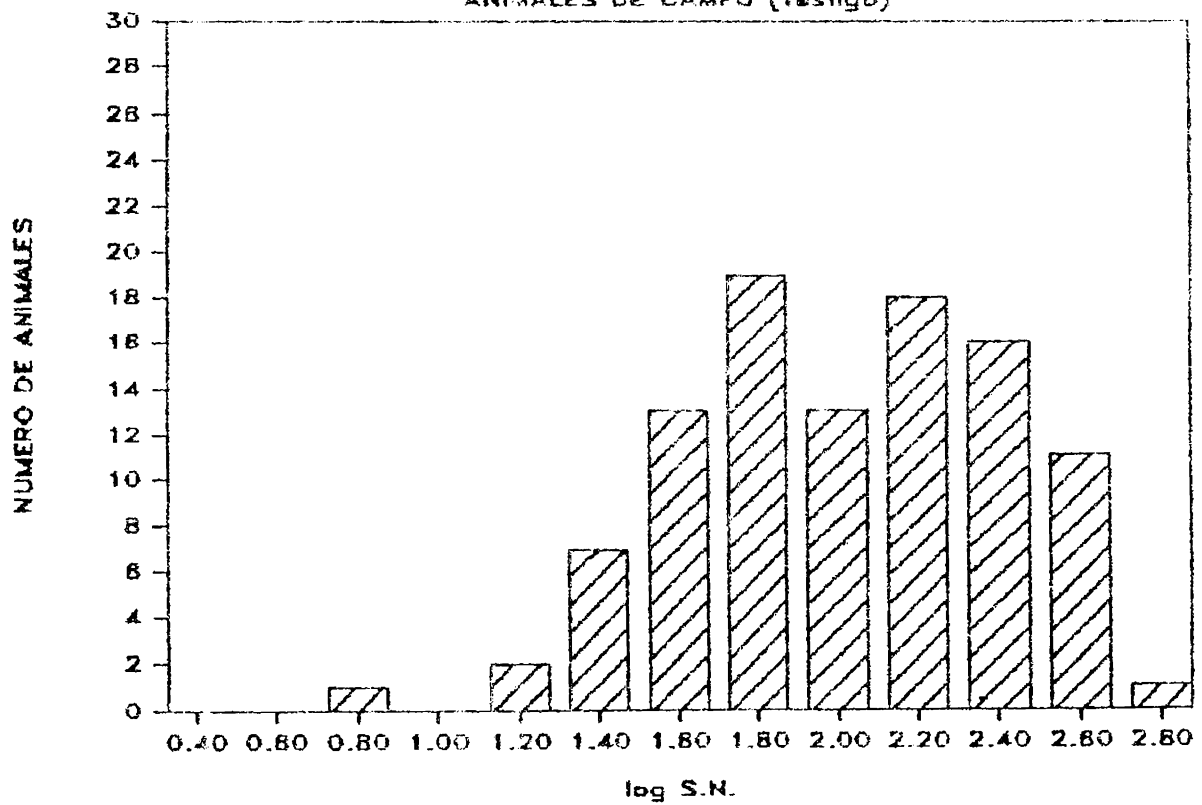
n = animales en el grupo.

VIRUS "C"3 PANDO

ANIMALES DE FRIGORIFICO

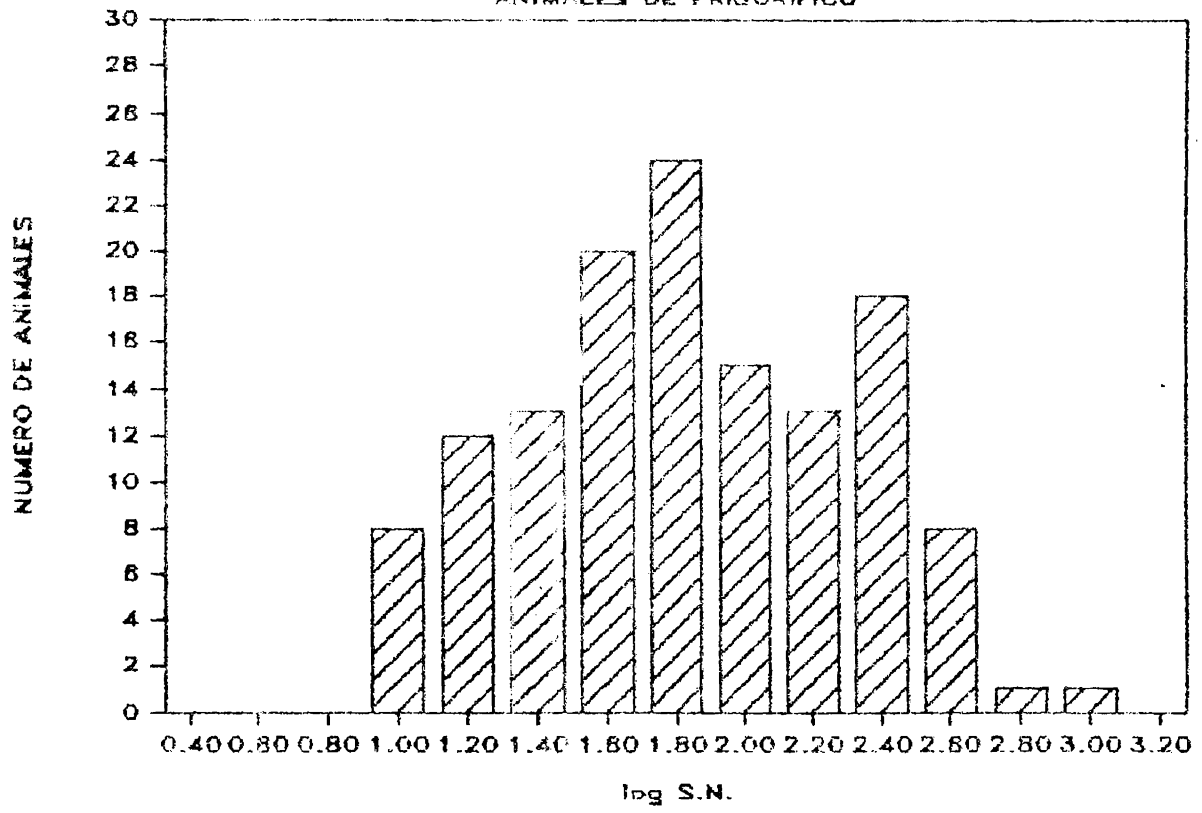


ANIMALES DE CAMPO (Testigo)

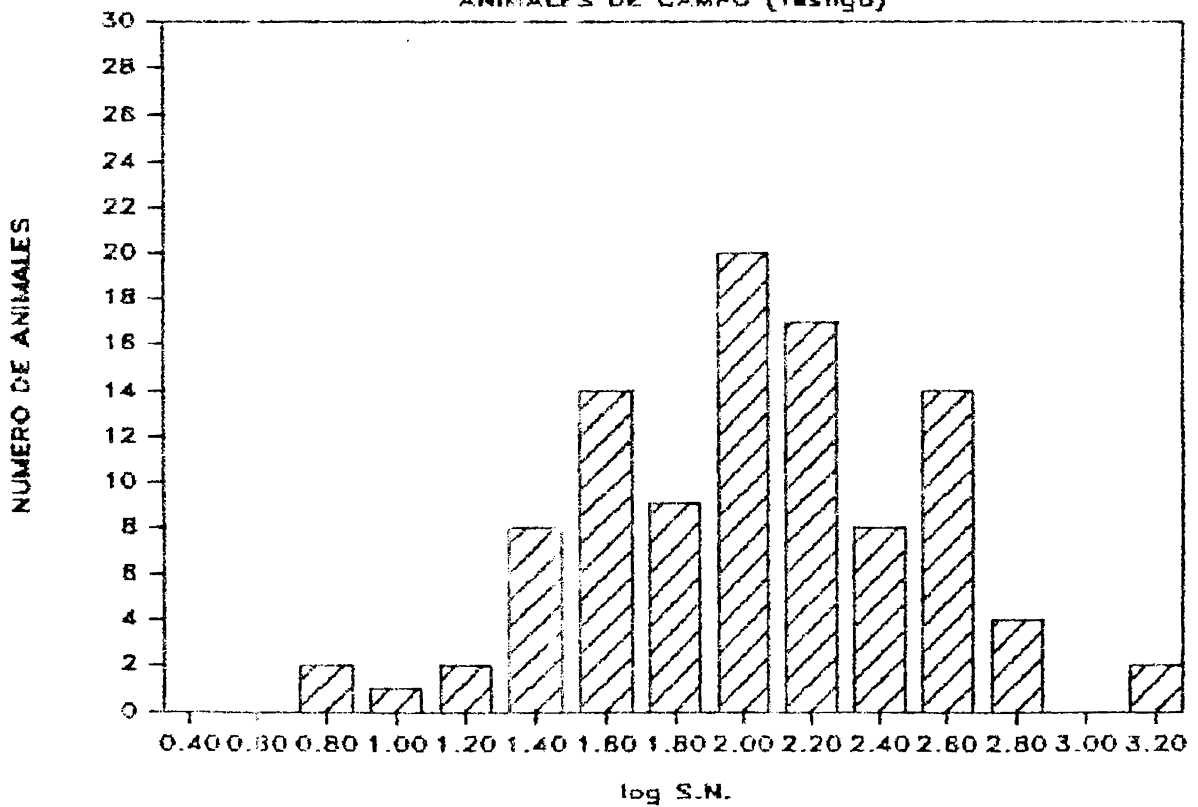


VIRUS "A"24 CRUZEIRO

ANIMALES DE FRIGORIFICO

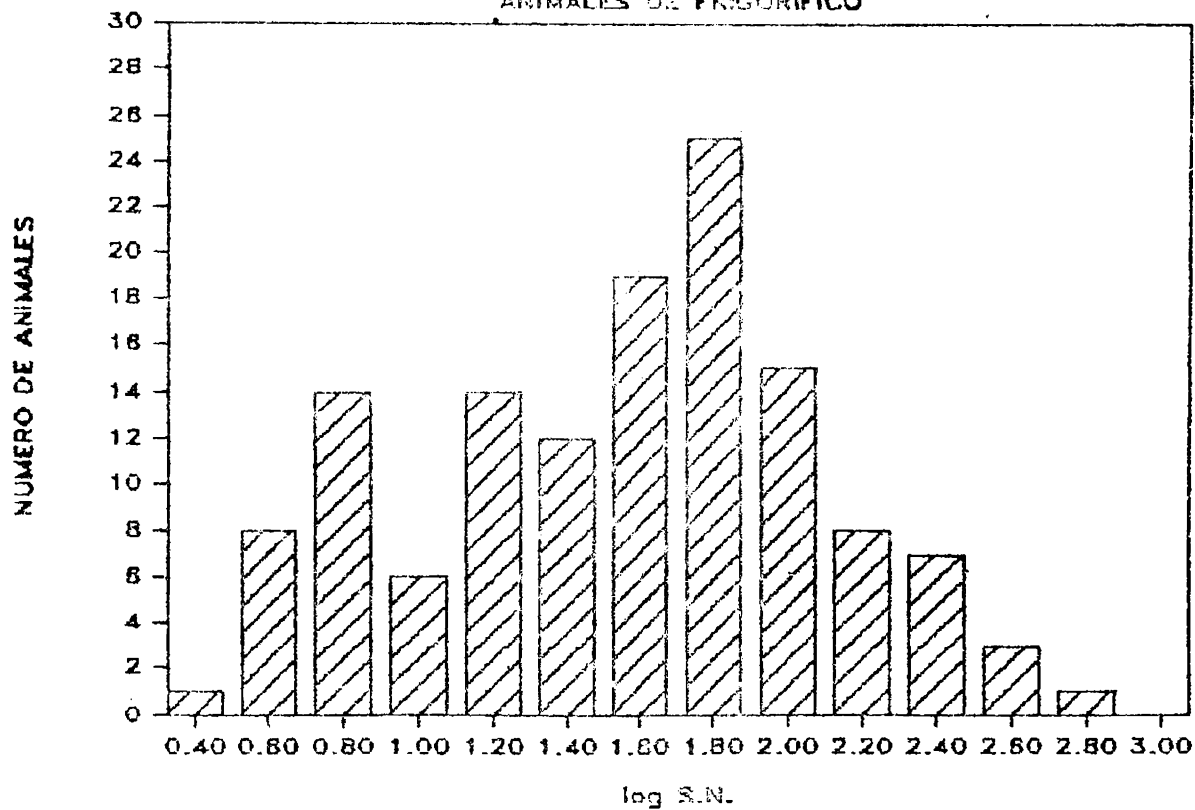


ANIMALES DE CAMPO (Tastlgo)

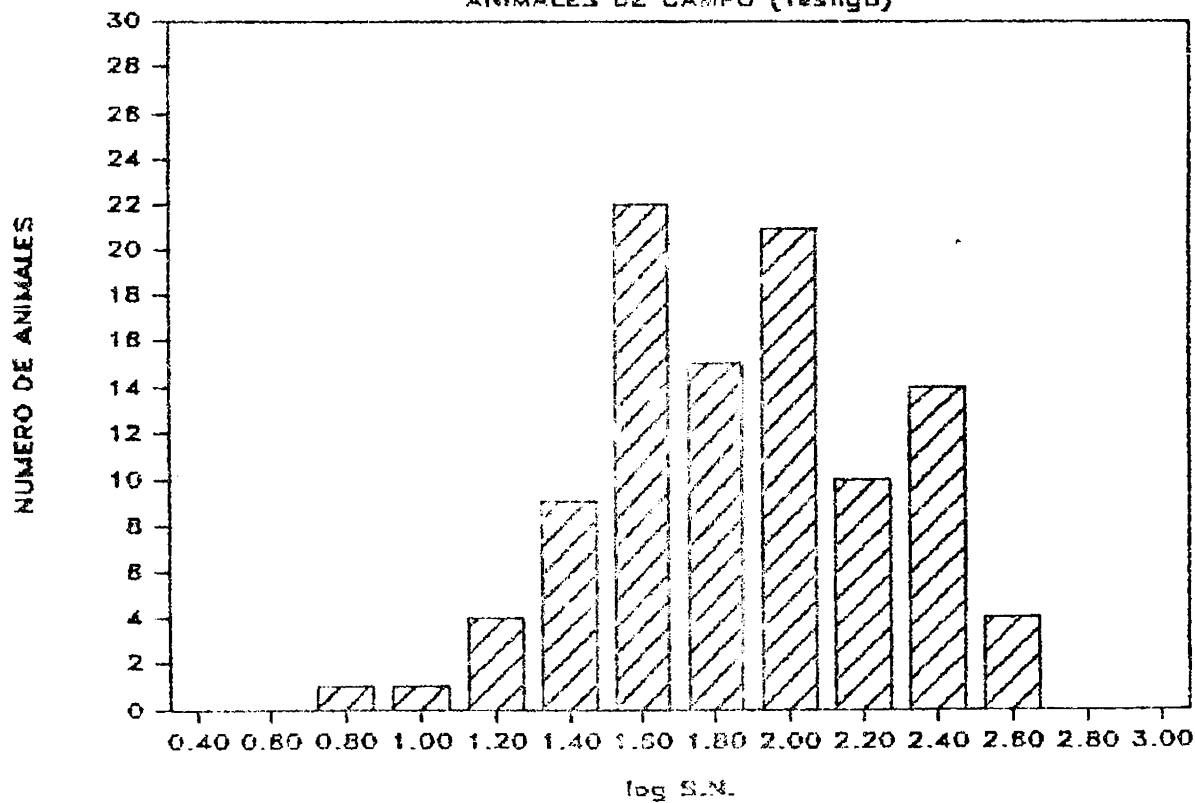


VIRUS "O"1 CAMPOS

ANIMALES DE FRIGORIFICO



ANIMALES DE CAMPO (Testigo)



I. FUCCIO. DEL CELO:

SU APLICACION. PRACTICA

Dr. Leonardo J. De Luca¹
Dr. Ernesto C. Capaul²

RESUMEN

La inducción del celo en el bovino es una tecnología de reciente adquisición (1, 6, 7) y que encuentra su aplicación en: hipoplasia ovárica de origen nutricional, anestro nutricional, anestro de lactancia y en ocasiones sincronización del celo (3, 4, 5). En este trabajo, se presentan los resultados obtenidos en un establecimiento de la Provincia de Buenos Aires durante la campaña 1985/1986.

MATERIALES Y METODOS

El establecimiento S.P. se encuentra ubicado en la denominada Cuenca del Salado (Bs. As - Argentina). Se trabajó con hacienda Hereford con crias de 1 a 3 meses, cabe consignar que parte del lote estaba pariendo. El total de animales fue de 816. Dada la poca presentación de celos, se decide trasladar a una pradera artificial de buena calidad aparente (flushing) acompañada por un destete temprano de 36 horas. Se extrae sangre al ingreso de los animales (10-10-85) y a los 15 días (25-10-85) para realizar un perfil nutricional.

Se sacó celo e inseminó desde el 10-10 al 30-10 del 85. Dado el bajo porcentaje de celos se realizó tacto rectal en todos los animales no inseminados, diagnosticándose: hipofuncionalidad ovarica con deficit clínico de Cobre(2).

Ante la alternativa de que quedan solamente 30 días de trabajo, se decide la inducción de celo, sobre 513 animales. La metodología fue la habitual, ya publicada (5).

COMENTARIOS

En la tabla N° 1, se pueden observar los análisis bioquímicos realizados. El cambio al mejor potrero (flushing) modifica estadísticamente dos parámetros. La u-

¹ Profesor Asociado de la Cátedra de Fisiología Animal. Facultad de Ciencias Veterinarias. U.B.A. Argentina.

² Profesor titular de la Cátedra de Fisiología Animal. Facultad de Ciencias Veterinarias. U.B.A. Argentina.

ción, como índice de ingestión nitrogenada diaria y el fósforo, cuya influencia en la esfera reproductiva es por todos conocida.

En el gráfico N°1 se han tabulado en números absolutos celos y preñeces (tacto rectal) por día. Puede llamar la atención el pico de celos post-inducción (día 11, día 12, día 13 de febrero), no obstante es repetitivo, y son un calco de otros trabajos realizados con distinta hacienda y condiciones ecológicas diferentes.

En la tabla N° 2 se presenta un resumen de la campaña 1985/1986. Al respecto cabe puntualizar: a) el porcentaje de celo día es 2.96 vs. 12,11. b) el porcentaje de preñez es 82.7 vs 67.44, debe aclararse que la hacienda tuvo teóricamente una oportunidad y media para entrar en celo y ser inseminada; además en el mes de enero soportó las temperaturas más elevadas de la temporada. c) Los días de trabajo efectivo fueron 82 vs 36; la diferencia es altamente significativa, debiendo considerar el ahorro de pastura y personal.

Visto los resultados, es necesario recordar, toda vez, que el veterinario dedicado a la producción animal, toma una decisión, ésta es siempre económica, pero además debe ser oportuna.

CONCLUSIONES

Se demuestra la aplicación práctica de la inducción de celo, en la vaca de cría con ternero al pie y sus implicancias económicas.

SUMMARY

The oestrus induction in the cow is a modern acquiring - technology (1, 6, 7), that may be useful in: nutritional ovaric hypoplasia, anoestrus of the some origin, lactating anoestrus and in some cases for oestrus synchronisation (3, 4, 5). The object of this work is to report the results in a comercial breeding farm of Buenos Aires province durin 1985-1986

BIBLIOGRAFIA

- ARMITAGE K. 1971. Möglichkeiten der gestagen. Anwendung beim weiblichen Rind. Dtsch. Tierärztl. Wochenschr. 78:73
- CARDELL E. G. DE LUCA L. 1972. Synchronization of oestrus under Field Conditions. Actas 7º Congreso Int. Rep. Animal. e I.A. Vol II:887.
- CARDELL E.G. DE LUCA L. 1975. Sincronización del celo en el bovino. Actas. Congreso Mundial de Medicina Veterinaria. Grecia. Vol II:369.
- CARDELL E.G. DE LUCA L. 1980. Sincronización del celo en el bovino uso parental de estrogénos y gestagénos. Actas 9º Congreso Internacional de Reproducción e I.A. Madrid España.
- CARDELL E.G. DE LUCA L. 1981. Inducción del celos en el bovino. Revista Militar Veterinaria 29:275.
- CARDELL E. G. DE LUCA L. 1985. Inducción del celo en la vaca de cría. Actas X Congreso Panamericano de Veterinaria y Zootecnia. V Congreso Argentino de Ciencias veterinarias. Bs. As. Argentina. Cod. 044.
- COLEMAN J. MCPHEE S.R., CUNNING A., DAVIS F., CHAMLEY W.A. 1983. Conception rates in cows after various synchronisation techniques using progesterone releasing intravaginal devices. Aust. Vet. J. 60:44
- ELTON F., SREENAN J., GORDON J. 1972, Synchronisation of Oestrus in Heifers by intravaginal Application of progesterone. Vet. Rec. 90:440.

TABLA N° 1

Campaña 85/86.

FLUSHING

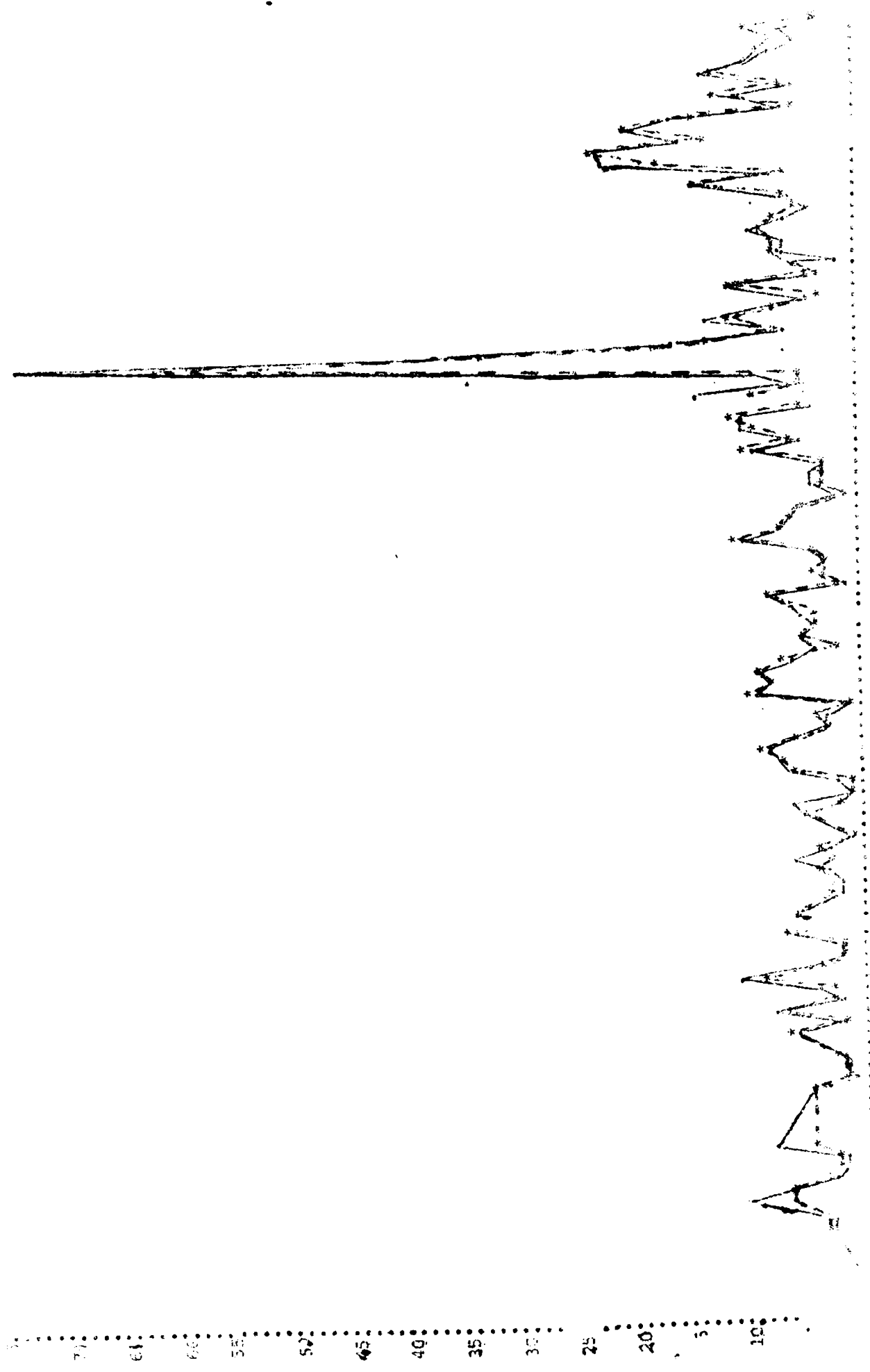
Hereford con cría al pie

	14/10	23/10	Val. Referencia
PROT. T.	6.38 + 0.26	6.04 + 0.52	7.10 + 1,00
ALB.	2.65 + 0.18	2.50 + 0.52	3.30 + 0,60
UREA	22.91 + 8.17	34.36 + 5.32	25.90 + 1,10
GLUCOSA	59.60 + 6.58	58.40 + 3.33	53.90 + 8.60
LIPIDOS T.	256.70 + 66.08	168.40 + 40.98	
NEFA	0.17 + 0.06	0.17 + 0.15	0.66 + 0,26
CALCIO	9.04 + 0.33	8.36 + 0.71	9.49 + 0.60
FOSFORO	2.84 + 0.54	4.15 + 0.51	5.23 + 1.09
MAGNESIO	1.81 + 0.22	2.23 + 0.33	2.30 + 0.54

TABLA N° 2

Hereford con cría al pie. Campaña 85/86. Est. S.F. (prov.)

	N° ani males	Insemi nadas.	%celo p/día	preñadas	%preñez	pastillas p. preñes	días de trabajo
CELO NATU RAL	816	243	2,96	201	82,7	1,20	82 10/X a 30/XII
INDU CIDAS	513	436	12,11	346	67,4	1,26	36 8/I a 12/II



AVANCES TÉCNICOS DE TRANSFERENCIA DE EMBRIONES

EL USO DEL LAPONOSCOPIC

H. Aracunde
A. Martínez
J. Scalone
A. Fernández
A. Carbo
P. Maceira
F. Perdigón
L. Bonifacino
L. Sapelli
H. Larre Borges

INTRODUCCION

Este trabajo resume 5 años de experiencia sobre el tema; realizada en la Facultad de Veterinaria y establecimientos privado productores de leche y carne del Uruguay.

En un principio se alternaron las técnicas tradicionales ya publicadas en el país por varios profesionales como el Dr. Caorsi y colaboradores, pionero en el Uruguay, quien también está experimentando el implante por técnica trans-vaginal los Doctores Cuenca y Bonneveau, Durán del Campo y colaboradores y C.H. Carleva y Catellá. Por el hecho de que algunos de nosotros tuvimos oportunidad de observar la escuela japonesa, experimentamos las técnicas realizadas en Japón tales como las trans-cervicales o para-cervicales. Nuestro pensamiento es que la única forma de que la Técnica de Transferencia de Embriones en bovinos sea aplicable en Uruguay es que se transforme en un procedimiento simple y adaptable a las condiciones que los establecimientos uruguayos de campo poseen, ya sea en grandes establecimientos agropecuarios. En ese sentido orientamos siempre nuestra preocupación y estamos convencidos que hasta no lograrse la total sistematización y sencillez en su aplicación, solo será utilizable por una minoría de los mismos.

Metodología.

1. -Superovulación e inseminación artificial
2. -Colección
3. -Identificación y evaluación embrionaria
4. -Sincronización y transferencia

1. Superovulación e inseminación artificial.

Basicamente se usa PMSG (gonadotrofina de suero de yegua preñada) y ESH (hormona folículo estimulante) en la superovulación.

PMSG y FSH se inyectan intramuscular en los días 8-12 del ciclo estral (celo = día cero). El programa de trabajo se observa en el Cuadro 2. Para la PMSG la dosis Óptima son 3000UI.

Cuando se usa la FSH se opta por uno de los siguientes 2 prototipos de trabajo:

A) 32 mg repartidos en 5 días y administrados cada 12 hs en concentraciones decrecientes: 5,5 - 4,4 - 3,3 - 2,2 - 2,2.

B) 28 mg repartidos en 4 días y administrados cada 12 hs en concentraciones decrecientes: 6,6 - 4,4 - 2,2 - 2,2.

Según análisis retrospectivos de cientos de superovulaciones efectuados por diferentes autores se trata que la dosis total sea entre 28 y 32 mg; ya que se ha observado que con dosis mayores de 35 mg (entre 35 y 50 mg) disminuye sensiblemente la obtención de embriones viables. En lo que respecta a la duración del tratamiento no existirían diferencias significativas entre 4 y 5 días. A las 48 horas de comenzado el tratamiento de superovulación se administra prostaglandina (1 dosis a las 48 hs. y 1/2 a las 72 hs).

La bibliografía indica que existe un 10% de vacas superovuladas que no presentan celo manifiesto luego de administración de Prostaglandina según el esquema clásico. Según Donaldson este porcentaje puede ser disminuido a un 4% o 5% si una dosis total de 50 mg es administrada en 3 dosis cada 6 hs. En función de las conclusiones de este autor se pasa a utilizar su sistema.

Entre las 36 y 72 hs de inyectada la Prostaglandina se realiza la detección de celos (Donante y receptoras). La inseminación artificial de la Donante se realiza a las 12 hs y 24 hs post celo visto. Si no existen signos de estro se detiene el esquema de trabajo. En algunos casos, antes o en el momento de la I.A. se administra 2500 UI de HCG intravenosa (gonadotrofina coriónica humana) para inducir la ovulación.

2. Colección (Cuadro N° 3)

Se realiza por el método no quirúrgico entre los días 7-8 del ciclo según la técnica clásica. En cuanto a la sonda utilizada se comienza a trabajar con el modelo del Dr. Sugie (escuela japonesa), luego con la sonda Foley y actualmente se utiliza la sonda de procedencia alemana modelo Neustadt-Aisch. Esta última ofrece ciertas ventajas que se traducen en excelentes resultados en la colección.

La solución de lavado es PBS modificado + 1% de suero fetal bovino inactivado a 37°C durante 30 minutos. Cada cuerno uterino recibe 500 ml de medio.

Luego de terminada esta etapa cada donante recibe una dosis de prostaglandina y según el caso antibiótico intrauterino.

3. Identificación y evaluación embrionaria

Previa decantación y sifonaje del sobrenadante el contenido de las respectivas probetas (60 - 70 ml) se vuelca en placas de Petri y se lleva a una lupa estereoscópica. Se comienza a buscar con 16X. Ya localizados los embriones se pasan a un medio de purificación que contiene PBS modificada + 20% de suero fetal bovino. Una vez colocados en medio limpio se procede a la identificación del grado de desarrollo embrionario y su respectiva evaluación según criterios morfológicos. La nomenclatura utilizada es la propuesta por Lindner y Wright, con alguna innovación.

-Nomenclatura de morfología embrionaria

Mórula, Mórula compacta, Blastocisto temprano, Blastocisto, Blastocisto expandido, Blastocisto eclosionado, Formas inmaduras y Huevos no fertilizados.

-Score de calificación embrionaria.

Excelente, bueno, regular y malo.

El estudio de estos parámetros se realiza con un aumento de 40x.

4. Sincronización y transferencia a receptoras.

A -Selección de receptoras

Las receptoras deben estar con los celos sincronizados en el mismo día que las donantes.

Mismo día en celos que la donante 0

24 hs antes	--24
24 hs después	+24

ya sea sea celo natural o inducido con PGF2 alfa. En este último caso la Prostaglandina se administrará 18 hs antes de la equivalente del animal donante, previa palpación rectal para determinar la existencia de un cuerpo lúteo funcionando. A los 3-4 días post-inyección las receptoras presentarán estro. En función del promedio de embriones transferibles (5,4) por tratamiento de superovulación comunicado por varios autores, se calculan 5 receptoras para cada donante; simplemente a los efectos de no tener demasiadas vacas en el Programa de transferencia. Si el número de embriones excede al de las receptoras se inoculan 2 embriones (uno en cada cuerno) por receptora. Hasta el momento no se han obtenido mellizos.

B -Procedimiento de transferencia

Se realizan 2 métodos de implante; el segundo de ellos surgió como consecuencia del primero; pero utilizando ambos la técnica de implante transvaginal. La diferencia radica en el empleo del laparoscopio.

Primer método: Consiste en realizar una incisión de 4-5 cms. de longitud en el techo de la vagina similar a la realizada en la intervención de neutralización sexual tan común en nuestro medio. Se extrae el cuerno ipsilateral al ovario que presenta el cuerpo lúteo (previamente detectada por vía rectal) - hasta la zona vestibular de la vulva. Un segundo operador vehiculiza el embrión por medio de una pipeta Pasteur o una pajuela de 0.25 adaptada a una jeringa de insulina.

Segundo método: Como existen algunas receptoras en las que para extraer el cuerno uterino hay que traccionar demasiado el ligamento, preferimos auxiliarnos con el laparoscopio pues nos permite realizar el implante en la vagina - (10 cms más adentro que el primero); en consecuencia el desplazamiento del órgano se realiza sin esfuerzo, y la eventual deposición u orina no alteran el trabajo. Este último riesgo señalado es excepcional, ya que generalmente se realiza previo a la fijación en el cepe.

En nuestra experiencia con este método podemos establecer:

- el método trans-vaginal es más accesible para nuestro país, pues tanto una estancia como un tambo tienen las comodidades del tubo con un cepe que permite inmovilizar el sujeto y realizar el trabajo desde la parte posterior con total seguridad.
- cuando se realicen importaciones de embriones congelados sería mucho más sencillo y rápido para el colega realizar esta intervención a la que todos estamos habituados y que no necesita comodidad especial.
- cualquiera de estas 2 técnicas presentan un inconveniente, y es el hecho de que no es aplicable en receptoras vaquillonas para las que el método de elección continúa siendo el flanco.
- quien no disponga de laparoscopio podrá siempre utilizar el primer método y en casos necesarios utilizar productos del tipo clenbuterol que favorecen la intervención.

Con el presente trabajo no se pretende indicar que esta técnica es superior o inferior a otras ya que nuestra casuística es limitada: 2 terneros nacidos y 4 vacas preñadas. Solamente se indica que sí es posible realizarla ya que existen 6 éxitos de por medio, uno de ellos con el empleo del laparoscopio. Tal vez aquellos que trabajen en forma comercial podrán dictaminar si es de elección o se debe desechar. Por nuestra parte continuaremos empleándolo para luego evaluar su aplicación, ya que lo consideramos más sencillo, más rápido (3-4 minutos) y no tiene necesidad de sutura o cuidados post-operatorios.

CONCLUSIONES

Se describen 2 métodos para transferir embriones en vacas utilizando la vía vaginal. Es el método que más se adapta a las comodidades de los establecimientos u-

Uruguay y si se verificaran los mismos porcentajes de preñez que con los métodos tradicionales sería el de elección para el Uruguay y posiblemente para muchos de los países de América del Sur.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestro agradecimiento en los entrenamientos de Post Grado en técnicas de Reproducción animal realizados en el Royal Veterinary College, Upsala Suecia y a FAO.

Manifestamos también nuestro agradecimiento al Gobierno Japonés por intermedio de Japan International Cooperation Agency, quien nos brindó la posibilidad de hacer un entrenamiento en transferencia de embriones.

Hacemos también especial referencia al Sr. D. Benedetto (K. Storz-Strattner, --- S.R.L. Uruguay), por la colaboración prestada durante los trabajos de fotoendoscopia realizados.

BIBLIOGRAFIA

COULTHERD H. The use of clenbuterol in embryo transfer recipients. *Theriogenology* 17: 82 (1982).

CHUPIN. D and Procureur, R. Use of pituitary FSH to induce superovulation in --- cattle; effect of injection regime. *Theriogenology* 17: 81 (1982).

DONALDSON. L.E. The effecto of prostaglandin F2 alpha treatments in superovula--- ted cattle on estrus response and embryo production. *Theriogenology* 20: 279-285 (1983).

DONALDSON. L.E. Dose of FSH-P as a source of variation of embryo production from superovulated cows. *Theriogenology* 22: 205-212 (1984).

DONALDSON. L.E. Embryo production in superovulated cows: transferable embryos -- correlated with total embryos. *Theriogenology* 21: 517-524 (1984).

ELSDEN. R.P., NELSON, L.D., and SIEDEL, Jr., G.F. Superovulating cows with FSH - and PMSG. *Theriogenology* 2: 17-26 (1970)

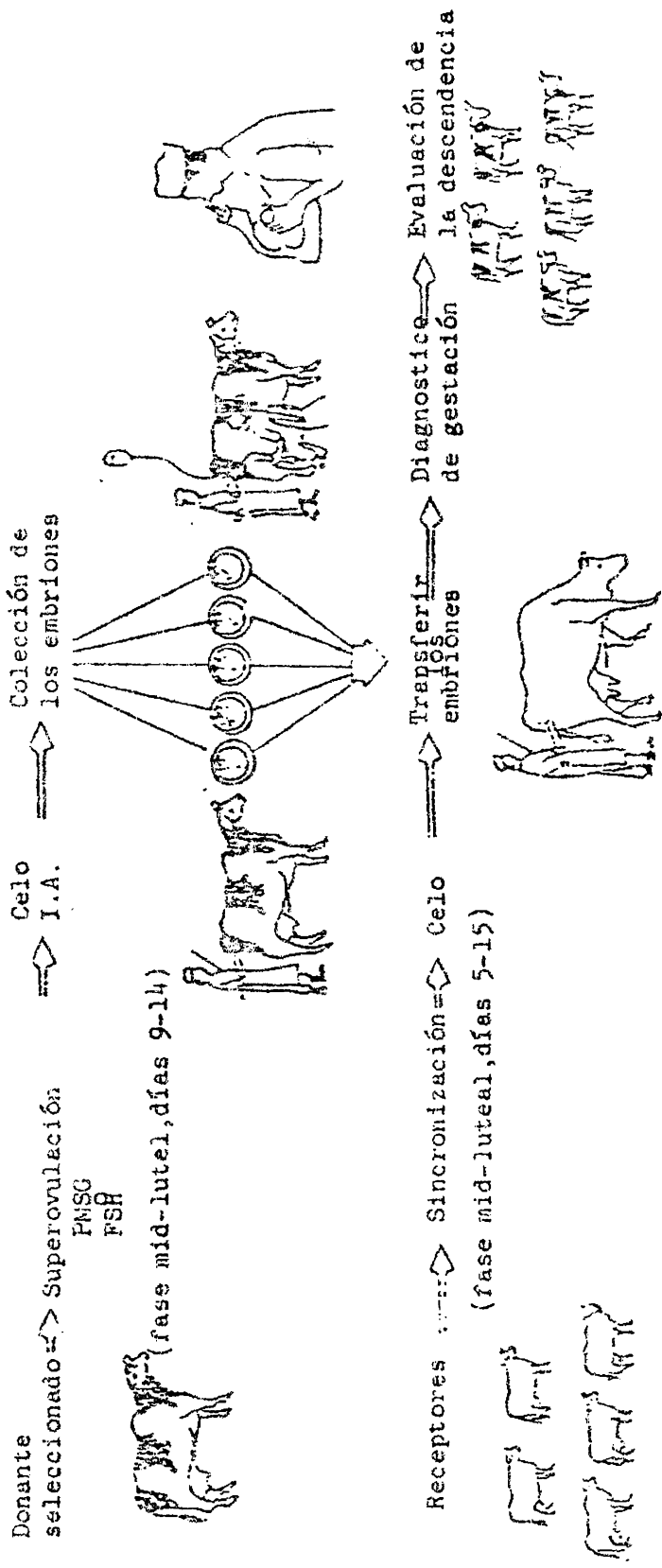
LINDNER, G.M., WRIGHT, R.W. Bovine embryo morfology and evaluation. *Theriogenolo_ gy* 20: 407-416 (1983).

MONNIAUX, D., CHUPIN, D., and SAUMANDE, J. Superovulatory responses of cattle. -- *Theriogenology* 19:55 (1983).

SEIDEL, G.E, Jr. Superovulation and embryo transfer in cattle. *Science* 211: 351-- 358 (1981)

SHEA, B.F. Evaluating the bovine embryo. *Theriogenology* 15: 13-42 (1981)

Fig 1. Esquema en la transferencia de embriones.



CUADRO Nº 2

DIFERENTES TRATAMIENTOS DE SUPEROVULACION

1) FSH 28 mg en 4 días

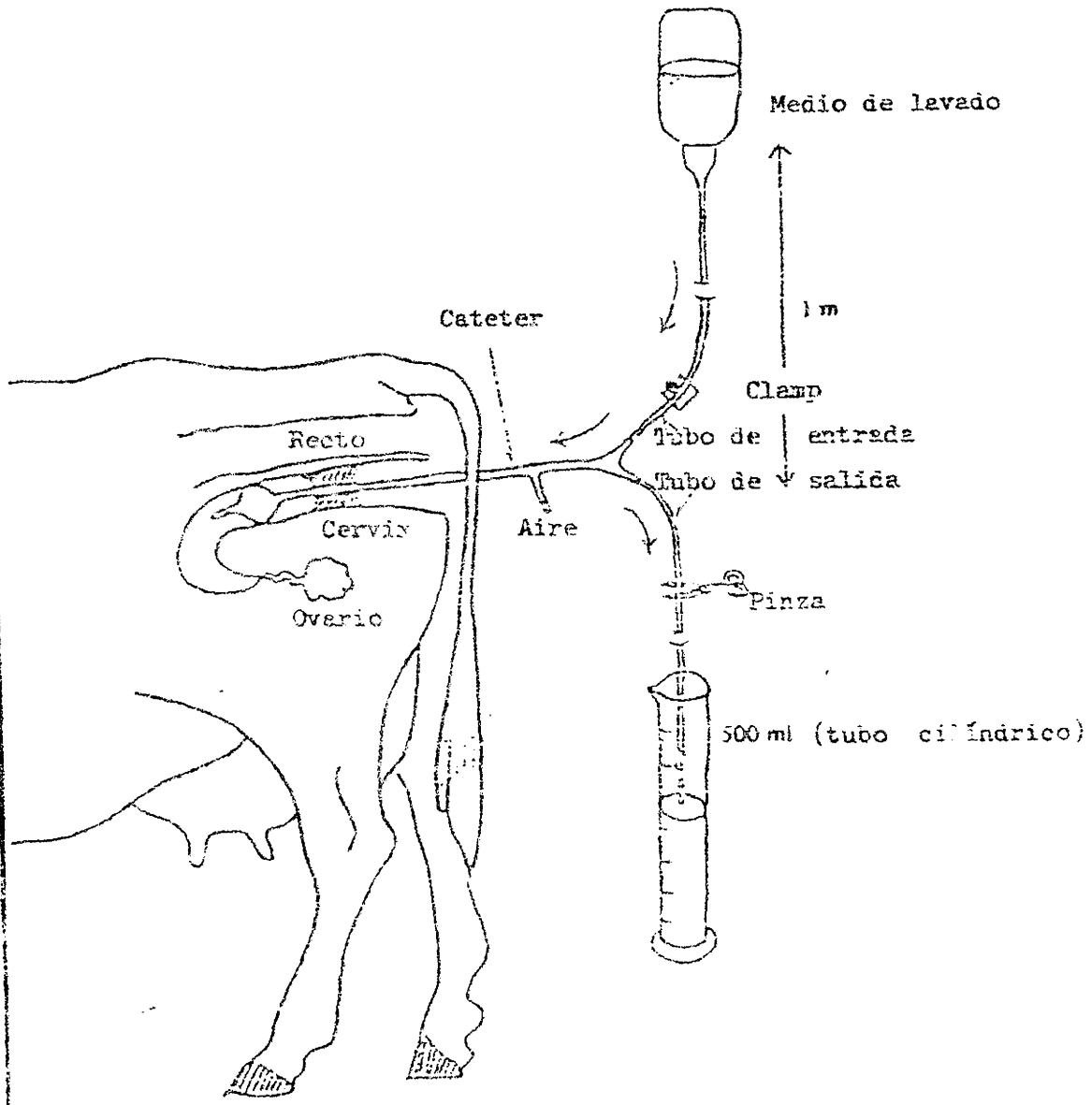
32 mg en 5 días

DIA 10	DIA 11	DIA 12	DIA 13	DIA 14	DIA 0
6 mg 6 mg	4 mg 4 mg	2 mg 2 mg PGF2 α	2 mg 2 mg		ES C I.A. I.A.
5 mg 5 mg	4 mg 4 mg	3 mg 3 mg PGF2 α	2 mg 2 mg	2 mg 2 mg	I.A. I.A.

2) FMSG 3.000 U.I.

DIA 10	DIA 11	DIA 12	DIA 13	DIA 14	DIA 0
3.000 U.I		PGF2 α			I.A. I.A.

Fig. 5. Aparato de lavado.



PERFILES METABOLICOS

ALGUNAS CONSIDERACIONES

Prof. E.G. Capaul ¹
Prof. L.J. De Luca ²

RESUMEN

Los autores en este trabajo, evalúan los elementos a tener en cuenta para el correcto uso e interpretación de los perfiles metabólicos. Se analiza la importancia de la clínica y de los parámetros reproductivos como aliados del análisis de laboratorio para llegar a un diagnóstico confiable.

A partir del año 1970 Payne agrupó distintas reacciones bioquímicas en lo que fuera a ser denominado como perfil metabólico, eligiendo distintas determinaciones con el objeto de prevenir la aparición de las denominadas enfermedades de la producción: hipocalcemia, hipomagnesemia, cetosis, hipofosfatemia, etc.

Desde ese momento como suele suceder con toda modificación surgieron los grandes defensores y detractores. Quizá el error común que se manifiesta a lo largo del mundo fue pretender de los perfiles metabólicos más de lo que ellos podían dar, Dicho en otras palabras se pretendió el diagnóstico directo y no el sitio que le cabe al perfil metabólico como método importante pero al fin complementario de la clínica.

Simplemente debe recordarse los perfiles metafilácticos reducidos que resultaron un fracaso total. Después de los años transcurridos es posible rescatar el real valor y la limitación de los mismos, para lo cual las distintas reacciones bioquímicas se pueden agrupar en forma funcional a saber:

A) Perfil Proteico

Proteínas tot.	Albúminas	Globulinas	Urea
7.10 ± 1.00 g%	3.30 ± 0.60 g%	3.80 ± 1.20 g%	30 mg.%

El valor de las proteínas totales en forma individual tiene poca significación, por cuanto el nivel de las albúminas refleja la ingestión de nitrógeno en el tiempo, mientras que la de globulinas, en cuya fracción se encuentran los anticuerpos, nos indicará la presencia de afecciones de origen infeccioso agudo o crónico.

¹ Profesor Titular de la Cátedra de Fisiología Animal de la Facultad de Ciencias Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires. Argentina

² Profesor Asociado a la Cátedra de Fisiología Animal de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires. Argentina

En el diario quehacer tiene más importancia la determinación de la urea como parámetro de ingestión de nitrógeno diaria cuyo nivel ha sido fijado entre 25 y 30 mg%. Valores superiores nos indicarán una ingestión nitrogenada excesiva o bien un déficit energético en la ración que conspira en un aprovechamiento adecuado de la misma.

B) Perfil Energético.

Glucosa	Lípidos Totales	Líp/Glucosa	N.E.F.A.
53.90 ± 8.60 mg%	693.50 ± 194.50 mg%	13.30 ± 4.12	0.66 ± 0.27 mg%

Es indudable que según la experiencia mundial el mejor índice energético es el B hidroxibutirato, pero también es una reacción laboriosa y costosa, reservada para la investigación y no para la aplicación práctica. Debe recurrirse por lo tanto a otras determinaciones quizá no tan precisas pero que no dejan de tener valor.

La glucosa como sustrato energético y su incidencia sobre la fertilidad son conocidas a partir de los trabajos de Ma. Clure. Los lípidos totales, relación Lípidos totales/glucosa y N.E.F.A. nos dan una idea de la movilización energética; hecho que se observa especialmente en la vaca lechera durante los dos primeros meses de lactancia si el racionamiento es el inadecuado.

C) Perfil Hepático.

Bilirrubina Total	G.O.T	Gamma G.T.
0.5 mg.	50 mu/ml	20 mu/ml

Las afecciones hepáticas en el bovino lechero, sean estas clínicas o subclínicas, son más frecuentes de lo que se sospecha. Generalmente su origen lo encontraremos en una desnutrición por sobrecarga o la ingestión de toxas potencialmente tóxicas. Es posible que la primera sintomatología a ser observada, además de la ictericia, de mayor o menor grado es el hiperestrogenismo. Como demostración de una alteración de los mecanismos de detoxificación hepática.

Se hace necesario recalcar que para arriesgar un diagnóstico presuntivo de hepatopatía por lo menos dos de las reacciones arriba mencionadas deben encontrarse alteradas. Debemos reconocer que se pueden determinar enzimas más específicas (Glutámico-dehidrogenasa o sorbitol-dehidrogenasa) o bien recurrir a la prueba funcional de la bromosulfaleína. Ninguna de las cuales se aplica en la práctica corriente siendo limitante el factor económico.

D) Perfil Mineral.

Ca	PO4	Mg	
9.49 ± 0.60 mg%	5.23 ± 1.09 mg%	2.30 ± 0.54 mg%	
Ks	Ca/P	Cu	Zn
35-50	1.7 ± 2.1	100 ± 20 ug%	117 ± 13 mg%

La calcemia total no tiene ningún valor diagnóstico debido al estrecho equilibrio homeostático que se encuentra este elemento. Debiéndose recordar que el elemento activo es el calcio iónico y que no existe ninguna fórmula matemática que lo permita inferir a partir del Calcio total.

Por un lado el fósforo sujeta a una regulación menos estrecha depende en gran medida de la ingestión diaria y su absorción. Consecuentemente para profundizar en el status metabólico de ambos elementos se hace necesario dosificarlos en orina (calcúria, fosfaturia) que nos permitirá diagnosticar con certeza una de las afecciones más comunes como el hiperparatiroidismo secundario. Este diagnóstico puede ser asegurado con la determinación de la hidroxiprolina que indica exclusivamente osteolisis.

La determinación de la magnesemia es totalmente valedera porque depende de la ingestión diaria. Valores menores de 1 mg% llevan al riesgo de hipomagnesemia aguda a tetania prátense. Si bien no es muy frecuente, se han determinado hipermagnesemia con valores superiores a los 4 mg% que cursan con una hiperfosfatemia y una relativa hipocalcemia cuya sintomatología clínica se adscribe al síndrome conocido enteeque.

Admitiendo los valores normales de Ca. y P en sangre, la KS tiene valor de 50. todo incremento de este valor nos hará sospechar el depósito de fosfato tricalcico no solamente a nivel óseo, privativa del entequo verdadero, entequo seco o entequo del duraznillo.

La relación Ca/P del 1.7-2.1 considerada como normal refleja su importancia en los porcentajes de no retorno.

Para generalizar con los minerales haremos una breve mención sobre el Cu y el Zn.

La determinación de Cu se hace en forma rutinaria pero debe advertirse que no siempre existe correlación entre la manifestación clínica visible y alteraciones en la fertilidad.

En cuanto al Zn este elemento ha adquirido mayor importancia a partir del momento de la popularización del silo de maíz, suplemento mineral deficitario en este elemento, cuyo síntoma más característico es el aumento de la mortalidad embrionaria por defecto de la implantación del blastocisto.

Para finalizar debe considerarse con absoluta severidad una pregunta: ¿Cuándo una modificación en los valores obtenidos tiene significación patológica? En este sentido las pautas a seguir por los diferentes autores son coincidentes.

Un valor tendrá significación patológica toda vez que escape a la media (X) + - desviaciones standar, pero además esta modificación debe ser encontrada por lo menos en el 20% del total de las muestras analizadas. Además un perfil metabólico debe ser interpretado en su conjunto, no analizando los valores aislados, debiendo ser injertado dentro de la observación clínica, análisis de forraje, registro reproductivo, etc., ya que el profesional actuante aún antes de requerir de un perfil metabólico tiene la obligación de plantear un diagnóstico clínico presuntivo, puesto que todavía "el observar, el auscultar, el palpar, tienen total y absoluta vigencia.

SUMMARY

The authors in this work talk about the elements that must be taken care of for the correct use and interpretation of the metabolic profiles. They consider the importance of the clinic and the reproductive in the allies of the laboratory for getting out the diagnosis.

BIBLIOGRAFIA

- ANNIS, R.S.; STOUT, W.L.; KRADEL, D.C.; GUSS, S.B. - 1978 Use and Limitations of Profiles in Assessing Health or Nutritional Status of Dairy Herds. J. Dairy Sci. 61: 1671.
- BEFFY, R.W.; WOOD, D. W.; DAVIS, J.R. - 1973 . A nutritional Monitoring System for Dairy Herds based on Blood Glucose, Urea and Albumin Levels. Vet Record 92:691.
- BROUHAERT, M. Methodes applicables a la Pathologie Nutritionnelle et metabolique. Rappel. INRA (Theix).
- CAPPAUL, E.G.; DE LUCA, L; GRIMOLDI, R; SILVA , J. 1973 . Perfiles metabólicos: herramienta fundamental para la mejor explotación de tambos, Boletín Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria.
- CAPPAUL, E.G.; DE LUCA, L.; GRIMOLDI, R.; SILVA, J.: 1972: Método de graficación en Perfiles Metabólicos. Actas congreso Bioquímico Huerta Grande.
- CAPPAUL , E.G.; DE LUCA, L. 1975. Fertilidad en el bovino aplicación práctica de algunos parámetros hemáticos, Congreso Mundial de Med. Vet. Grecia Tomo II: 389.
- ERFLE, J.D.; FISHER, L.J.; SAVER, F.D. 1974. Interrelationships between Blood metabolites and an evaluation of their use as criteria of energy status of cows in early lactation. Can J. Animal Science. 54: 293.
- GARDEN, S.; MACDONALD, D.C. 1975. Production disease control Vet. Rec. 96: 461.
- KRONFELD, D.S. 1972 Diagnosis of metabolic diseases of cattle JAVMA 161: 1259
- MAGAT, A; MOUTHON, G. Les principes du profil metabolique et de son utilisation en Medicine Veterinaire Revue Med. Vet. 128:763.
- MICHEL, M. 1975 Apport des Profies Biochimiques dans la detection des desequilibres nutritionnels et sanitaires dans des Troupeaux de Bovins. Bulletin des G.T.V. (INRA)
- THOMAS, J.M. 1971. Production disease Journal of the R.A.S.E. 33:71
- ROWEHANDS, G.J. ; POCOOCK, R.M. 1976 Statistical basis of the Compton Metabolic Profile test. Vet Rec. 98:333
- WOLTER, R. 1979. Interet pratique signification et limites d'interpretation des perfils biochimiques en élevage Rec. Med. Vet. 155:677

INDICE BIBLIOGRAFICO DE
LAS PUBLICACIONES DE LAS
JORNADAS DE BUIATRIA

PERIODO: 1974 - 1986

- ALFONSO, D. y Col.
Montanida 828 como emulsionante en vacunas antiaftosa de adyuvante oleoso.
- AMABLE AMELOT, R.
Elementos de Laboratorios a nivel de campo, como complemento de diagnóstico. 1977.
Balance energético de los bovinos. 1979.
Planes de Control de Mastitis en la cuenca del Lago Maracaibo, Venezuela. 1979.
Lesiones clínico-radiológicas y racional terapéutica del pie bovino. 1977.
- ALLENDE, R. Valoración del semen bovino como factor importante en la fertilidad del rodeo de inseminación artificial. 1985
- ANDINO, H. y FENDEZ ALGORTA, R.
Diagnóstico de la Leptospirosis. 1974.
- ARABAL, K.
Consideraciones sobre garrapatas. 1974.
- ANDERSEN, H.
Programas profilácticos en bovinos. 1976.
Síndrome de shock, patogenia y tratamiento. 1977.
Problemas mio neurales del tren posterior. 1974.
Algunos problemas singulares en la clínica bovina. 1975.
Revisión de algunos problemas importantes en la clínica bovina. 1975.
Shock: Patogenia y tratamiento. 1978.
Alimentación irregular del ganado como causa de muerte masiva por absorción de nitritos y amoníaco. 1980.
Transferencia de embriones en bovinos. 1979.
- ARAGUNDE, M.; BONIFACINO, L.; CARRIO, A. y BERDIGON, F. Laparoscopia en rumiantes, especialmente aplicada a la producción
- ARBA, O.
Gangrena seca asociada a salmonelosis en terneros. 1984.
Alteración hepática en terneros debido al consumo de senecio erráticos en dos años consecutivos. 1984.
- ARABARRETA, E.
Medidas de manejo para facilitar la implementación de la inseminación artificial en bovinos. 1984.
- ASTORGA, G.
El efecto de las bacterias de baja patogenidad en las ubres de las vacas. 1984.
Tratamiento quimioterápico de mastitis sub-clínica y clínica (aguda y crónica) 1984.
- BALLARINI, G.
Recientes adquisiciones sobre la terapia con glucocorticoides en Buiatría. 1978.
Líneas de terapia quimioantibiótica en Medicina bovina. 1980.
Problemas de inmunología práctica en el ternero. 1980.
Terapia cortisónica y enfermedades infecciosas. 1982.
Farmacología del parto. 1982.
- ANDEN, R. J.
Algunas reflexiones sobre la importancia del parasitismo. 1974.
- ARREOLA, R. J.; NARI, A.; CARRIBEZ, F.; CARDOZO, H.
Algunas consideraciones sobre estudios parasitarios. 1975.
- ARIBOLACHEW, R.
Diarrea neonatal en terneros. 1981.
Enfermedad respiratoria bovina. 1981.

- BOLLA, L.
Control de una Mastitis grave. 1974.
Amputación de una pezuña. 1979.
- BROWN, P.
Hemoparásitos. 1979.
- BULMAN, M.; BRUNEL, C.; D'AGOSTINO, B.
El empleo de nuevos parámetros en la evaluación "in vitro" de la eficacia de acaricidas frente a *Boophilus microplus* (Can). 1981.
- BUTENDIEK, N.
Sistema intensivo de producción de leche en base a praderas de riego. 1984.
Crianza de terneros con nodrizas utilizadas en forma intensiva. 1984.
- MIRGEL, E. H.
Evaluación de las pruebas utilizadas en el diagnóstico de la mastitis bovina. 1983.
- B
L.
Evaluación de las pruebas utilizadas en el diagnóstico
- CACHIONE, R. Actualización sobre problemas en leptospirosis bovina, diagnóstico, tratamiento y profilaxis. 1985
- CHARLONE, R. Análisis de gestión en la empresa agropecuaria. 1985
- CAMERON, C. M.
El uso efectivo de las vacunas. 1983.
Perspectivas del desarrollo de vacunas efectivas contra las infecciones por *Pasteurella*. 1983.
- CARDOZO, H.; NARI, A.; BERDIE, J.
Prueba controlada de eficacia con levamisol, administrado por vía percutánea en bovinos. 1976.
- CARDOZO, H.; NARI, A.; BERDIE, J.; CANALEZ, F.
Comparación de 6 sistemas de manejo parasitario en destete de ganado de carne. 1977.
- CARDOZO, H.; SOLARI, M.; PINTOS, C. y PINTOS, D.
Premunición de ganados generales para el transporte hacia áreas enzoóticas, de *Boophilus Microplus*. 1980.
- CARDOZO, H.; SOLARI, M.A.; PETRACCIA, C.; NARI, A.
Estudio epizootiológico de los nematodoarios transmitidos por *Boophilus Microplus* en un área enzoótica del Uruguay. 1981.
- CARLEVARO, C. H.
Deferentectomía en carneros suspendidos por sus extremidades superiores. - 1979.
- CASAS OLASCOAGA, R.
Investigaciones de vacuna antiaftosa con adyuvante oleoso en el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa. (Anexo Publicado junto a Publicación del año 1978).
- CAVESTANY, D.
Dosificación de progesterona en leche por radioinmunoanálisis. Sus aplicaciones en Veterinaria y perspectivas de su aplicación en Uruguay. 1983.
- CETRANGOLO, R.
Participación del técnico en las Campañas Sanitarias oficiales. 1977.

- COBREA, C.
Aplicación de la tecnología de la carne en la inactivación del virus de fiebre aftosa y demás aspectos higiénico-sanitarios. 1984.
- COLOMBO, J.; QUINTANA, E. y Otros. (ver)
Plan Piloto de inseminación artificial. 1975.
- COLOMBO, J.
Exámen de aptitud reproductiva. 1978.
- CLAY, J.
Informe sobre Hidatidosis. 1974.
- COLOMBO, J. P.
Algunos aspectos de la nutrición en bovinos lecheros. 1980.
- COLO, A. H.; LEANIZ, G.; GIL-TURNES, C.
Queratoconjuntivitis infecciosa bovina: Características serológicas de copias de *Moraxella bovis* adherentes aisladas en el Uruguay. 1984.
- DEL CAMPO, H. Factores que intervienen en el control local del cuerpo lúteo. 1985.
- DELMONTE, J.; DE FREITAS, A.; MUZIO, F.; ROSSI, J.; SAYANES DE ZERPA, T. Ensayo para el control de la diarrea viral bovina en un establecimiento. 1985.
- DEL MASLEVI, L.
Mastitis bovina. 1974.
- DEL MASLEVI, L.; BONILLA, M.; LABORDE, M.
Investigaciones sobre Mastitis sub-clínica en rodeos lecheros del Uruguay. 1974.
- ELISA Trabajo técnico de la Dirección de Lucha contra la Fiebre Aftosa.
Efecto de la vacunación. La revacunación y cloruro de tetramisol sobre el desarrollo de la inmunidad del ternero. 1976.
- Dirección de Sanidad Animal, Sociedad de Medicina Veterinaria del Uruguay.
Anteproyecto del Plan de manejo Sanitario. 1974.
- Dirección de Sanidad Animal.
Diagnóstico de la situación actual en la lucha contra la Garrapata en la zona tradicionalmente limpia. 1975.
- ECHAZAGUI, E.
Plan genético cooperativo en mejoramiento lechero. 1984.
- ELDI, C. y Col.
Evaluación de una estrategia antiparasitaria en bovinos de invernada. 1984.
- ELIASSON, R.
Control sanitario del rodeo.
- EGGENSEN, T.
Trastornos metabólicos asociados al parto en vacas lecheras de alta producción. 1977.
Actualización sobre gastroenteritis de los terneros recién nacidos.
Enfermedades metabólicas de las vacas lecheras de alta producción vista desde el ángulo de la vaca gorda. 1982.
- ELIASSON, T. y Col.
Enfermedades venéreas de los bovinos (vibrosis genital y tricomoniasis bovina). Presencia y distribución en el país. Cuenca Lechera de Tacuarembó. 1978.

ERRICO, F. y BERMUDEZ, J.
Aislamiento de *Mycobacterium* para tuberculosis (*M. Johnei*) en bovinos en el Uruguay (Errico, F; Bermudez J.) 1983.

EUZEBI, J.
Babesiosis. 1979.
Profilaxis de las estrogilosis digestivas de los bovinos. 1979.

EUZEBI, J.; BROWN, P.; CARDOZO, H.; CAREALLO, M.
Profilaxis de Fasciolosis, " Mesa Redonda ". 1979.

FERRARIS, A.; CUENCA, L.; DE IZAGUIRRE, R.; PEREZ CHANGO, J. Situación actual de la reproducción bovina en el Uruguay. 1985

GALARRAGA, J.; PEREIRA, S.; XAVIER, G.; KLEIST, W.
Cetosis de los Ruminantes. 1976.

GARCIA TOBAR, J.
Crianza de terneros de tambo. 1981.
Alimentación de la vaca lechera. Bases técnicas. 1981.
Alimentación, estado corporal, producción y reproducción en la vaca. Conceptos actuales sobre utilización del nitrógeno en ruminantes. 1983.

GALLOWAY, D.
Programas preventivos en Empresas de producción bovina y ovina. 1982.
Factores que afectan la fertilidad en toros. 1982.
Aptitud reproductiva del carnero y factores que afectan la fertilidad 1982.

GAMIO, F. Ciclo ganadero 1985.

GERONA, H.; GENINAZZA, S. Closantel garrapaticida. Resultados de su aplicación durante 3 años. 1985.

GEYMONAT, D.
Cruzamiento en ganado de carne. 1979.
Relaciones de circunferencia escrotal con peso, edad y altura en toros Hereford. 1984.
Manejo reproductivo en bovinos para carne: Destete temporario. 1984.

GEYMONAT, D.; ROVIRA, J. ; SCARSI, J. C.; CABALLERO, H; LOPEZ SHANON, H.
Producción animal "Mesa Redonda" 1979.

GIL-TURNES, C.
Clostridiosis de importancia económica en los bovinos. 1976.
Queratoconjuntivitis bovina infecciosa producida por *Moraxella Bovis*. 1984.

GIOVANELLI, N. E.; MATHIAS HINNSH, O. H.
Probable granuloma nasal en ganado bovino. 1980.

GIOVANELLI, N. y Col.
Urolitiasis bovina. 1980.

GIUDICE, J. C.
Transporte de huevos en bovinos. 1976.

GRAMAGLIA, J. A.; CATALANI, G.; RUBIO, M.
Variaciones de la glucemia y F. L. R. en bovinos medicados con corticoides. 1980.

GRUNERT, E.
Trastornos hormonales relacionados con la reproducción y su terapia. 1982.

GUALDIERI, A.
Sanidad en el tambo. 1984.

DE TRABAJO DE TACUAREMBO. Experiencia de Tacuarembó en el área repro-
ductiva, 1985.

WALTER, J.; TAROCO, J.; MATOS, B.; WASERMAN, GILMET. Primera comproba-
ción de la actividad anticolinesterásica del Closantel en bovinos. 1985

SAUL, G.

Consideraciones sobre la alimentación del bovino. 1975.

HELENWEGER, J. A.; PARADA, H. L.

Acción analéptica del doxapran en el bovino tratado con Rompún. 1979.

HELENWEGER, J. A. y Col.

Electroinmovilización (Electronarcosis) en bovinos. 1984.

JOANDET, G.

Evolución, estado actual y perspectivas del mejoramiento animal. 1981.
Fundamentos del mejoramiento animal. 1981.

KRAMER, A.

Progresos técnicos observados en el control de la garrapata *Boophilus*
Microplus (Canestrani) en la última década. 1984

LAURIDE, M.

Ordeño mecánico. 1974

Prueba de la eficacia mecánica de las máquinas ordeñadoras sin usar -
equipo especial. 1975

Importancia del pezón en la lucha contra la mastitis. 1984

LEANTE, R.

Primeras consideraciones sobre el manejo de un establecimiento media-
no con producción mixta de ganado lechero y cria de ovinos, 1978

LEMEANDERO, O.

Epidemiología de la Gastro-enteritis verminosa de los vacunos. 1981

LOPEZ SHANON, N.; GALARRAGA, J.; KLEIST, W.

Importancia de la alimentación en los porcentajes de parición de los ga-
nados de carne en el Uruguay. 1976

LOPEZ SHANON, H.; PAGIO, W.; TOUREAN, C.; ABREAU, A.; ELLIS P.

Establecimientos productores de ganado de leche. 1980

MARTINEZ, A.

Cálculo de las pérdidas cuantitativas que ocasiona la mastitis sub-clíni-
ca con la ayuda de la computadora. 1984

MARTINEZ, J.

Síndrome de la vaca caída : diagnóstico diferencial. 1975

MARTINEZ, J.; DIAS, L. E.

Dermopatías en ubre de vacas lecheras : diagnóstico diferencial y trata-
miento. 1977

MARTINEZ, O.

Aplicación de PGF_2 alfa por una intravulvosubcutánea. 1984

MEDA DE ARAUJO, L.

Conceptos actuales y consideraciones críticas sobre la patología de las
enfermedades de los reservorios gástricos de los bovinos. 1979

MICO, H. L.; MUÑOZ, COBEÑAS, M.E., MOISO, A.M.

Boophilus Microplus pruebas en gran escala empleando amitraz. 1979

MIR, J.; SOSA, F.

Influencia de tratamientos antiparasitarios periódicos sobre ganancia en
peso de terneros. 1984.

MIR, J. ; CASTRILLON, P.

Un caso de presentación atípica del carbunco bacteridiano. 1984

- MOJLA, C.
Evaluación de tres formulaciones inyectables de closantel al 5%, 10%, 15% en bovinos naturalmente infectados con larvas de dermatobia hominis. 1981
- McNINEE, K.
Patología reproductiva bovina-hembra. 1978
Patología reproductiva bovina-machos. 1978
Actualización sobre patología reproductiva bovina. 1982
- McNTEE, K.; PERES y PEREZ, F.; SCARSI, R.; DE FREITAS, A.; LEANIZ, R.
Causas infecciosas de la infertilidad bovina. 1978 "Mesa Redonda".
- McNTEE, K.; BALLARINI, G.; PERES y PEREZ, F. CUENCA, L.
Eficiencia reproductiva. Factores limitantes no infecciosos. 1978
- MOLLER HOLTkamp, P.
Conceptal (K) e Iliren (R), dos nuevas hormonas para combatir los trastornos de la reproducción de los animales. 1980
- MULLER, P. B.
Bio-climatología en la producción de carne y leche. 1977
- NARI, A.; CARDOZO, H.; CANABEZ, F.; BERDIE, J.; BAWDEN, R. J.
Manual de remisión de materiales para el diagnóstico parasitológico 1976.
- NARI, A. CARDOZO, H.; BERDIE, J.; CANABEZ, F.; BAWDEN, R. J.
Estudio preliminar sobre la ecología de Boophilus Microplus (Can) en Uruguay. 1978
- NECCHI, L.
Curetaje, extirpación y amputación de la tercera falange en bovinos 1977.
- NICE, R.
Revisión y actualización de ciertos aspectos de la gastroenteritis verminosa de los rumiantes. 1976.
- RUÑEZ, J. La lucha contra la garrapata. 1975
- OTTINO, J. F. ; PENNER, J. E.
Sobre un caso de hipopion congénito en el bovino. 1984
- OVALLE, R.
Anestésias regionales en el bovino. 1975
Anastomosis intestinal en el bovino, 1975
Trastornos digestivos del bovino. 1982
- PANZA DOLRANI O. y Col
Analgesia electrónica : su empleo en bovinos. 1984
- PESCF, L. ; SCRONDO, M.L.; FERDOMO, E.; MARTINO, P.
Abomasopexia para corrección del desplazamiento del abomaso a la izquierda.
- REGES, W. H.
Análisis económico de sistemas pecuarios. 1981
- RODESTA, M.
Aparato elevador en síndrome de "vacca caída" . 1975
- RODESTA, M. TORTORA, J.; MOYNA, P.; IZAGUIRRE, T.R.; ARRILLAGA, B. ALTAMIRANDA,
Seneciosis en bovinos. Su comprobación en el Uruguay. 1976.
- ROSADAS, M.E.
Estudio comparativo entre la técnica quirúrgica de histerotomía (cordón) por la línea media y flanco izquierdo en ganado bovino. 1984

- QUEIROLO, L. E.; VIDELA, P.
Prolapso patológico del pene del toro. 1974
- QUEIROLO, L.E.
Afecciones traumáticas del pene y prepucio del toro. 1979
Aparato extractor del pene del toro. 1984.
- QUEIROLO, L.E.; RODRIGUEZ GARCIA, J. A.
Consideraciones sobre el uso del Clorhidrato de ketamina (ketalar) en la
anestesia general del toro en condiciones de campo en el Uruguay. 1978
- QUEIROLO, L.E.; GEYMONAT, D.H.; ALBERNAZ, a.; CAPANO, T., OLIVERA, M.A. y GRU
PO DE TRABAJO. Aspectos reproductivos en rodeos para carne del área de
Tacuarembó, 1985.
- QUIÑONES, C.; RIVAS, L.; SARAVIA, L.; RAMOS VIDAL, T.; RIVERO, I.
Queratoconjuntivitis bovina por *Maraxella Bovis*. Primera comprobación
en el Uruguay. 1975
- RENNER, E. Ventajas de la buscapina frente a la atropina en el tratamiento
de la intoxicación aguda con organofosforados en el bovino. 1985.
- RIVERO, R. Actualizaciones sobre patología pulmonar del bovino adulto. 1985.
- RAMIREZ, C. R.
Aislamiento y tipificación de levaduras en leche de vacas clínicamente
sanas de las cuencas lecheras de Corrientes y Formosa (Argentina). 1984
- REGGIARDO, C.
Diagnóstico de causas de muertes en bovinos de etiología infecciosa.
1983
Inmunidad del neonato. 1983
- REINECKE, R.
Anihelmínticos en general. 1981
Control de las helmintiasis en los bovinos. 1981
- RENNER, J. E.
La enfermedad de la hiena (hipervitaminosis D.) en el bovino. Experiencias
clínicas. 1984
Primeros casos de sindactilia en el bovino en la Rep. Argentina. 1984
- RENNER, J. E. y Cól
Enfermedad de la hiena en el bovino. Descripción y etiología. 1983
- RENNER, J. E.; COTTINO, J. F.
Casos de saturnismo agudo en terneros. 1984
- RIET ALVARIZA, F.; DIAS, L.E.
El hongo *phitomyces chartarum* asociado con casos de fotosensibilización
patógena en bovinos. 1974
- RIET ALVARIZA, F. ; CORVO, M.; MENY, H.; DEL PUERTO, O.; Mc COSKER, M.
Fotosensibilización primaria en ganado lechero asociados con *ammi majus*
(N.V. cicuta negra). 1975
- RIET ALVARIZA, F. ; RÍET CORREA, F.; CORBO, M. ; MENY, H.; S LLUA, S.; Mc COSKER, M.
Síndrome nervioso en bovinos producido por ingestión de pasto bermuda. 1976
- RIET ALVARIZA, F.; RÍET CORREA, F.; PERDOMO, E.; CORBO, M. MONYA, P.; ALTAMIRANO, J.
MENI H.; MC COSKER, M.; DEL PUERTO, O.
Fotosensibilización hepatógena en bovinos asociada a la ingestión de *e-*
chium y *platigineum*, L. 1977
- RIET CORREA, F.; DE FREITAS, A.; REPISO de PUIGNAU, M. V.; PERDOMO, E.
Postitis ulcerativas en toros del Uruguay. 1976

industria. 1984

ROJAS, H. A.

Aspectos prácticos sobre la alimentación suplementaria del vacuno a pastoreo. 1975

ROMANO, L.A.; WEIDMAN, P. E.

Mejoramiento reproductivo en tambos de la cuenca lechera santafesina. 1977

ROMANO, L. A. ; WEIDMAN, P. E. ; TESSI, M.A.

Etiología microbiana de las mastitis bovinas en tambos de la cuenca lechera santafesina.

ROMANO, L.A. ; PAULI, R. ; BARRANDEGUI, M. GOLLAN, E.

Rinotraqueitis infecciosa bovina (I.B.R.) 1984

ROWLAND, D.

Últimos avances en la terapéutica antihelmíntica con preferencia particular a los parásitos ovino y bovinos de mayor incidencia económica. 1979.

Aproximación práctica del diagnóstico de distomatosis. 1978.

RUEGER, J.

Diagnóstico diferencial de los principales trastornos a nivel de los estómagos, 1977.

RIEY CORREA, F. y Col

Un caso de intoxicación por nitratos y nitritos en bovinos; estudio de reproducción experimental con fines de diagnóstico 1980

Intoxicación por duraznillo negro en el bovino. 1979

RIEY CORREA, F.

Enfermedades de los bovinos en el área de influencia en el laboratorio de diagnóstico de la Universidad Federal de Pelotas. 1984

RODIERE, M.

Breve presentación de ciosantel, un antiparasitario oral e inyectable contra nematodos y trematodos en ovinos y bovinos. 1980

RODRIGUEZ SOTO, W.

Producción de leche de calidad. Su importancia en la Salud Pública y la

ROGGI, T.D.

Aspectos de las enfermedades virales del ganado, que afectan la mucosa. 1980.

R.

La actividad de la profesión veterinaria en la conducción de establecimientos procesadores de carnes y subproductos. 1984.

R.

Leishmaniasis. 1984.

R. CRUZ, I.

Terminología de las gastroenteritis parasitarias de los terneros. 1981.

R.; EPRICO, F.

Diagnóstico de la Vibriosis genital del toro mediante el uso de un medio de transporte. 1975.

R. y col.

Descripción de un caso clínico de Leucosis bovina en una ternera de 10 meses. 1983.

A.G.; EHRENFELD, E.
Epidemiología de las tricostrongilidiosis de los terneros en el sur de Chile. 1979.

A.G.; BELTRAN, J.
Metadilaxis de las gastroenteritis parasitarias de los terneros con ---
trichlorfon (Neguvon^R). 1979.

Ciertos aspectos relacionados a la situación actual de la producción de la ganadería de carne latinoamericana con especial referencia a Paraguay 1984.

A.S. CLIMACO, J.; LIRA, R.S.

Hemobartonelosis bovina. Enfermedad de hinchazón. Primera cita en la Ro
ca. Argentina. 1977.

MARCOS MORAES y CALVI.

Queratoconjuntivitis en terneros. Forma de contagio. 1980.
Queratoconjuntivitis. Formas de contagio. Portadores sanos. 1980.

VIELLA, P.; QUEIROLO, L.; OVALLE, R.

Aplicación de cirugía en bovinos, de suturas de ácido poliglicólico (A.O.G.)
1975.

VON FREY, W.

Sincronización del celo en bovinos. 1984.

WEBER, J.A.; RENARD, A.; FERRER, J.J.

Extensión y Tecnología Agropecuaria. 1984.

WEIGEL, U.

La mastitis: un problema de rodeo. 1979.

WEIGEL, U.; BOLLA, L.; CAMAROTTE, D.; MARTINEZ, J.

Aplicación práctica de los antibióticos con relación a la mastitis "Mesa Re
onda". 1979.

ZUBEL, C.C.; FREYRE, A.; CABRERA, P.A.

Efecto del Closantel sobre *Boophilus microplus*. 1984.

* * * * *