

Sumario

ISSN 0376 - 4362

**Publicación de la
Sociedad de Medicina
Veterinaria del Uruguay**

REDACTOR RESPONSABLE
Joaquín Rossi, DMV.

CONSEJO EDITOR
"Profesor *Walter García Vidal*"

Aldrovandi, Ariel, DMTV.
Carro, Silvana; DMTV.
Kremer, Roberto; D.V.; MSc
Maisonnave, Jacqueline; DMV, PhD.
Martín Eduardo, DMV, VML.
Olivera, Marianita; DMV.
Solari, María A.; DV.

ASESOR BIBLIOTECOLOGICO
Elba Dominguez
Sistema de Información Bibliográfica de
la Universidad de la República.

Depósito Legal 309.044

**EDICION DISTRIBUIDA
EN JUNIO DE 1998**

PRODUCCION GENERAL Y PUBLICIDAD



18 de Julio 1904 3º. Piso
TEL.: 400 95 94*
09428644 - FAX: 575 79 28
E-mail: imagen.uy@usa.net
A MEMBER OF THE IMAGEN
CORPORATION NEW YORK - U.S.A

Editorial

3

Trabajos Científicos

**Perfiles proteicos séricos asociados a la fisiopatología de los
síndromes neurológicos en caninos.**

Terranova, E.

Artículo Original (arbitrado)

5

**Evaluación de tres métodos de inducción y agrupamiento
de celos en vaquillonas para carne.**

Elhordoy, D., Bowley, R. y Ferreira, O.

Comunicación Corta (arbitrado)

9

Marcadores genéticos en equinos:

I. Actualización de metodologías.

Kelly, E. L. y Postiglioni, A.

Revisión

11

De interés

Internet y Medicina Veterinaria.

Chaffer, M. y Rimbaud, E.

16

Información

Eventos científicos

18

Educación Continua - Facultad de Veterinaria

**La leche y sus subproductos como riesgo de transmisión de
la fiebre aftosa: perspectiva en América del Sur.**

Muzio, F. J., Días, L. E. y Blanco, M. L.

19

Notas Empresariales

Lab. Universal - Sr. Efraín Campos

Lab. Agreed

Sernisel S.A. - Sr. Pablo Villar

26
27

Esta edición consta de 3.000 ejemplares y se distribuye sin costo a todos los socios de la Sociedad de Medicina Veterinaria del Uruguay, criadores de Pequeños Animales, Productores Agropecuarias, Granjas Avícolas, y en Veterinarias a sus clientes. Esta publicación no se responsabiliza por los conceptos vertidos por los autores. Se autoriza la reproducción total o parcial de lo editado, mencionando la fuente, excepto la Publicidad que será solo con autorización escrita de *Grupo Imagen*. Por convenio SMVU/Fac. Veterinaria. 16/12/1988, se realiza el canje internacional por otras revistas a cargo del Departamento.

CASA DEL VETERINARIO - CERRO LARGO 1895

COMITE ARBITROS DE TRABAJOS CIENTIFICOS - 1989 - 1997

ALEIXO, J. A.	(D.V.)	BRASIL	LOPEZ BAÑOS B.	(MVZ)	MEXICO
ALVEZ P. C.	(DMV)	BRASIL	LOPEZ PEREZI A.	(DV)	URUGUAY
ARBELETCHÉ P.	(Ing. Agr.)	URUGUAY	MARTIN E.	(DMV)	ARGENTINA
AZZARINI, M.	(Ing. Agr.)	URUGUAY	NARIA.	(DMV)	URUGUAY
BOSCH R.	(DMV)	ARGENTINA	NIETO A.	(DQ)	URUGUAY
CAPANÓ F.	(DMV)	URUGUAY	PERDOMO E.	(DMV)	URUGUAY
CASAS OLASCOAGA R.	(DMV)	URUGUAY	PÉREZ CLARIGET R.	(DMV)	URUGUAY
CARBALLO M.	(DMV)	URUGUAY	QUIÑONES S. C.	(DMV)	URUGUAY
CARDOZO H.	(DMV)	URUGUAY	QUIÑONES J.	(DMV)	ARGENTINA
CASTELIS, D.	(DMV)	URUGUAY	RIET ALVARIZA F.	(DMV)	URUGUAY
CAVESTANY D.	(DMV)	URUGUAY	RIET CORREA F.	(DMV)	BRASIL
CUENCA L.	(DMV)	URUGUAY	RODRIGUEZ M. I.	(DMV)	ARGENTINA
CUELLAR ORDOÑEZ J. A.	(MVZ)	MEXICO	RODRIGUEZ A. M.	(ING. Agr.)	URUGUAY
da SILVEIRA OSORIO J. C.	(DMV)	BRASIL	SCARSI R.	(DMV)	URUGUAY
DURAN DEL CAMPO A.	(DMV)	URUGUAY	SCHINCA F. R.	(MV)	MEXICO
ECHEVARRIA C.	(DV)	BRASIL	RODRIGUEZ H.	(DMV)	SUECIA
ERLICH R.	(Lic. Biol.)	URUGUAY	TREJO GONZALEZ A.	(DC)	MEXICO
FERNANDEZ D.	(Ing. Agr.)	URUGUAY	TOLOSA J. S.	(DMV)	ARGENTINA
FORCHETTI O.	(DMV)	ARGENTINA	TONNA H.	(Idoneo)	URUGUAY
GIL TURNES C.	(DMV)	BRASIL	TORTORA J.	(DMV)	MEXICO
GIL, A.	(DMV)	URUGUAY	URIASTE, G.	(DMV)	URUGUAY
GUARINO H.	(DV)	URUGUAY	VALDIVIA, A.G.	(DMV)	URUGUAY
HOLENWEGER A.	(DMV)	URUGUAY	VAZQUEZ M.	(DMV)	ARGENTINA
IBÁÑEZ N.	(PROF.)	ARGENTINA	VIDOR T.	(DMV)	BRASIL
			YARZABALL.	(DM)	URUGUAY

SOCIEDAD DE MEDICINA VETERINARIA DEL URUGUAY

CONSEJO DIRECTIVO

PRESIDENTE: *Dr. Joaquín Rossi*
PRESIDENTE SUPLENTE: *Dr. Aldo Pérez Riera*
CONSEJO DIRECTIVO: *Dra. Adriana Rodríguez*
Dra. Analía Cobo
Dr. Jorge Slavica,
Dr. Oscar Ferreira
Dr. Jorge Batthyany
Dr. Eduardo Galagorri

ASOCIACIONES ESPECIALIZADAS
 QUE INTEGRAN LA S. M. V. U.

Comisión de Reproducción e Inseminación Artificial (CRIA).
 Sociedad de Buiatría del Uruguay.
 Soc. Uruguaya de Vet. Especialistas en Pequeños Animales (SUVEPA).
 Soc. Uruguaya de Vet. Especialistas en Animales Silvestres (SUVEAS).
 Soc. de Veterinarios Especialistas en Cerdos (SVEC).
 Asoc. Uruguaya de Veterinarios Laboratoristas (AUVELA).

CENTROS VETERINARIOS AGRUPADOS EN LA SOCIEDAD

ARTIGAS

Dr. Ramón Rodríguez
 Moyano
 Lavalleja 234

PANDO

Dr. Alberto Varela
 Wilson Ferreira 1017

CERRO LARGO

Dr. Alberto Sanner
 Melo
 Esteban Vieira 658

COLONIA

Dr. Hugo Betancour
 José Artigas s/n
 Colonia Miguelete

DURAZNO

Dra. Ana Acuña
 Artigas 375

FLORES

Dr. Héctor García Pintos
 Granja Roland - Trinidad

FLORIDA

Dr. Luis Alborno
 Luis A. de Herrera 481

LAVALLEJA

Dra. Amalia Villalba
 Rodó 424 - Minas

MALDONADO

Dr. Juan C. Dibarbouré
 Veterinaria Maldonado
 Velázquez esq. Mitre

PAYSANDU

Dr. Carlos Pepe
 Uruguay 1189

RIO NEGRO

Dr. Carlos De Mateo
 19 de Abril 1920 - Young

RIVERA

Dr. Rafael Piazze
 Luis A. de Herrera 536

ROCHA

Dr. Omar Pereyra
 Zorrilla de San Martín 157

SALTO

Dr. Francisco Hermann
 Washington Beltrán 69

SAN JOSE

Dr. Joaquín Rossi
 Colón 523

SORIANO

Dr. Edgardo Bellini
 Mercedes
 Sanchez 811

PASO DE LOS TOROS

Dr. Carlos Casadei
 Leandro Gómez 514

TREINTA Y TRES

Dra. Mónica Burgos
 Basilio Araújo 1038 A

CANELONES

Dr. Ramiro Díaz
 Batlle 304

TACUAREMBO

Dr. Pedro Dutra
 Lab. Veterinario «El
 Campo»
 Ortiz y Ayala 169

RIO BRANCO

Dr. Pedro Fleitas
 Virrey Arredondo 921

Estimados colegas, para escribir esta editorial hemos estado re-leyendo a muchos de los que precedieron, y hemos podido comprobar muchas y muy interesantes cosas.

Algunos editoriales nos han recordado los 91 años de la propia Asociación Gremial a la cual pertenecemos, los 93 de los Estudios Veterinarios en el Uruguay, la Creación allá por la década del 50 de la Asociación de Colaboradoras de la Medicina Veterinaria, tan estrechamente ligada a nuestra profesión.

Hemos repasado como se creó la Academia Nacional de Veterinaria, logro bien cercano en el tiempo y producto del esfuerzo de muchos Colegas.

Hemos visto como los Veterinarios trabajamos incansablemente en la **Lucha contra la Fiebre Aftosa** por medio de aquellos Colegas que participaron en cada etapa, desde "Di.L.F.A." y desde antes hasta la fecha, trabajando por más de **40 años**; siendo creativos, dándole impulso y llevando sobre los hombros ésta Campaña, y muchas veces "**luchando**" en condiciones adversas.

Y hemos comprobado también que en todo lo que a **Campañas Sanitarias** se refiere, se ha desempeñado un rol protagónico, dándole a nuestro País un **Status Sanitario** reconocido en el Mundo, ya se trate de bovinos, de aves, de sus subproductos, en fin en todas aquellas Áreas donde hay un Veterinario trabajando. Y abriendo así las posibilidades de nuevos **Mercados**, certificando exportaciones, en definitiva eliminando barreras no arancelarias.

Y respecto a la **Salud Humana**, hemos encontrado en nuestra Revista muchísimo trabajo al respecto, y si bien parece algo tan obvio para el Mundo, creemos que merece la pena que los Uruguayos lo recordemos una vez más; que tengamos presente el trabajo de los Veterinarios en Hidatidosis, en Toxoplasmosis, por citar solamente algunas enfermedades.

Y como no encontrar en nuestra revisión de **Revistas** anteriores, sus 100 números, en ese momento bajo la responsabilidad del Dr. García Vidal. Y el Convenio que, nuestra SMVU representada por el entonces Presidente Dr. García Lagos y el Decano de nuestra Facultad de Veterinaria, Dr. Marco Podestá firmaron, haciendo posible un muy fructífero **intercambio con todo el mundo académico**.

También hemos recordado como se han venido realizando, ya **VI Congresos Nacionales**.

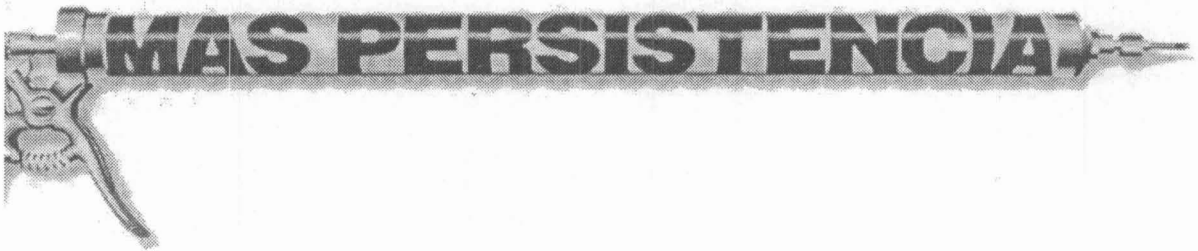
Todos ellos con el esfuerzo de muchos de los integrantes de nuestro Gremio, que cada uno en su área de trabajo, ya sea en producción, en reproducción, en la tecnología de los alimentos, en animales de compañía, de zoológicos, y en muy largo etcétera; dieron muchas horas de su tiempo para lograr el éxito que se alcanzó en todos y en cada uno de ellos.

Y por supuesto el trabajo que durante años aquellos Veterinarios del Área de Buiatría, han realizado, esfuerzo que se ha concretado en **Jornadas de Buiatría**, ya XXV Jornadas de Plata, organizadas por el Centro Veterinario de Paysandú en forma ininterrumpida, y correspondiendo en 7 oportunidades a Congresos o Jornadas Latinoamericanas. Lo que sin duda avala un logro que nadie nos regaló, sino que la Profesión se ganó, y nos referimos a la nominación como País sede del **XXI Congreso Mundial de Buiatría del Año 2000**, desafío que no solo convoca a los Colegas Buiatras, sino a la Profesión toda y también al País.

Sin duda no nos sería suficiente un editorial para ayudarnos a refrescar nuestra memoria colectiva, repasando todos aquellos logros y espacios de trabajo y de participación por los que hemos transitado a lo largo de nuestra historia profesional y gremial. Y reconociendo que no siempre han sido recordados, ni valorados con justicia, aún por nosotros mismos, pero que han hecho a la propia razón de ser de nuestra Profesión e íntimamente unida a ella, a la existencia de nuestra "S.M.V.U."

Y con la certeza de que en la Vida se puede actuar de dos maneras:

"POR ACCIÓN, O POR OMISIÓN"; y luego de haber repasado tantas y tan fructíferas acciones desarrolladas por nuestra Profesión a lo largo de tantos años, invitamos a toda ella a emprender un camino de **ACCIÓN**, participativo y de trabajo, ya sea creando espacios o impulsando criterios en los que creamos (de creer); y mediante los que podamos hacer nuestro aporte para mejorar la calidad de vida de nuestra gente, de nuestras familias, de nosotros mismos...



Los animales tratados con DECTOMAX actúan reduciendo ("efecto aspiradora") las larvas de parásitos que están en el pasto durante el tiempo que dura la doramectina en el plasma.

ANIMAL TRATADO ACTUA SOBRE LA PASTURA

ANIMAL SIN TRATAR

DECTOMAX

PROTECCION CONTRA MAS PARASITOS POR MAS TIEMPO

Dis: G. I.



Sanidad Animal

Ciencia

Luis A. de Herrera 4011
Tels.: 209 69 11 - 200 86 74
Fax: 208 05 65 - Montevideo - Uruguay

pfizer

Consulte a su Veterinario
* Marca de Pfizer Inc.
para doramectina.

Perfiles proteicos séricos asociados a la fisiopatología de los síndromes neurológicos en caninos

Terranova, E. (1).

RESUMEN

Se presenta un estudio de perfiles proteicos en suero canino mediante la técnica de electroforesis en gel de Acetato de Celulosa, con el fin de establecer una correlación clinicopatológica con enfermedades infecciosas, inflamatorias y neoplásicas del Sistema Nervioso Central (S.N.C.). Se llevó a cabo un estudio comparado de los perfiles proteicos obtenidos durante el curso de encefalitis viral por virus de distemper canino (C.D.V.), síndromes convulsivos, procesos tumorales del SNC y en animales clínicamente sanos, como grupo testigo. Se centró el análisis en la fracción Alfa 2 globulina del proteinograma electroforético sérico. Se halló una relación directa entre las variaciones de concentración relativa y absoluta de la mencionada fracción proteica con el estado clínico de los pacientes afectados por encefalitis infecciosa por Distemper virus. Se observó un aumento de la mencionada banda en relación directamente proporcional con el grado de deterioro de los pacientes. En base a los resultados obtenidos se presenta al proteinograma electroforético sérico como un recurso paraclínico de valor para el diagnóstico, seguimiento evolutivo y pronóstico de éstas afecciones del Sistema Nervioso Central.

Palabras clave: Proteinograma, electroforético, suero, S.N.C., alfa 2 globulinas1.

SUMMARY

A protein profile study using electrophoretic proteinogram with cellulose acetat gel looking for relationship between serum protein profiles and Central Nervous Sistem (CNS) pathologies specially on Canine Distemper virus encephalities (CDV) and healthy control group.

An increase of alpha 2 globulin fraction of the electrophoretic proteinogram was related with clinical evolution.

Electrophoretic serum proteinogram seems to be a valuable paraclinic resource for diagnostics as well as for monitoring CNS lesions evolution.

Keywords: Serum, electrophoretic, proteinogram, C.N.S., alpha 2 globulins.

INTRODUCCIÓN

En el análisis electroforético de proteínas séricas con soporte de acetato de celulosa en buffer de veronal sódico, se obtienen normalmente 5 bandas bien diferenciadas: Albúmina; Globulinas Alfa 1, Alfa 2, Beta y Gamma.

La fracción albúmina es la más prominente. Juega un papel importante en el control de la presión oncótica así como transporte de moléculas en la sangre.(3).

La fracción alfa 1 contiene diversos componentes proteicos de los cuales se destacan: antitripsina alfa 1, glucoproteína ácida alfa 1 y lipoproteína ácida alfa 1. (3).

La fracción alfa 2 es la más

heterogénea y sus componentes principales son: macroglobulina alfa 2, haptoglobina, cériuloplasmina, lipoproteínas de baja densidad, glucoproteína y neuraminaglicoproteína. (3).

El componente principal de la fracción beta es la transferrina. En soporte de gel de acetato de celulosa, presenta un pico bifásico, de los cuales, uno contiene los complementos. (3).

La fracción gamma está constituida por inmunoglobulinas sintetizadas en su mayor parte a nivel linfocito/plasmocitario y puede presentarse como una banda homogénea o polifásica, (monoclonal o policlonal), dependiendo de la especificidad de la respuesta. (3,4).

El comportamiento fisiopatológico de las globulinas séricas se relaciona con diversas entidades nosológicas y cuadros metabólicos derivados. (2,3,4).

Tradicionalmente se ha estudiado la relación albúmina/globulinas totales o gamma globulina. (1,4,5,6).

En base a lo mencionado el proteinograma electroforético se ha utilizado como recurso paraclínico no específico. En algunas afecciones como Mieloma múltiple, Leucemia linfocítica crónica, Linfoma, Leishmaniasis y Erlichiosis, se presentan perfiles monoclonales en la banda gamma que se relacionan con buena especificidad. (4).

La mayoría de las proteínas presentes

Aprobado 9/12/96

(1)D.M.V. Chaná 2373. CP 11200 Montevideo, Uruguay.

Tel/Fax 402.62.72— 099.68.26.11

en las bandas de corrida electroforética se sintetizan en el hígado a excepción de inmunoglobulinas que se producen a nivel linfocito/plasmocitario. (3,4).

En procesos inflamatorio/infecciosos y neoplásicos, los hepatocitos, que normalmente sintetizan albúmina, se reprograman, discontinuando dicha síntesis, para producir globulinas que jugarán diversos roles en la sangre, llamadas Reactivos de Fase Aguda (R.F.A.). Estas proteínas se distribuyen en el electroforetograma entre las bandas alfa 2, beta y gamma.(3,4).

En estudios que relacionan perfiles proteicos de electroforetogramas y síndromes neurológicos, se ha buscado la correspondencia entre proteinogramas en suero y líquido cefalorraquídeo (L.C.R.). (1,5).

En estos trabajos se centró la atención en las fracciones albúmina y gamma, confirmando su correlación. (1,5).

En el presente trabajo se estudia el comportamiento de la fracción alfa 2 del proteinograma sérico en relación con la encefalitis virales por virus de Distemper canino (C.D.V.), síndromes convulsivos y neoplasias del S.N.C..

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizó equipo para electroforesis consistente en: cuba con soporte de gel de acetato de celulosa en buffer de veronal sódico. Fuente de corriente continua de intensidad y voltaje variable y regulable, (Cole Parmer E- 28400-05). Colorante Ponceau S, revelado con ácido acético al 5% y eluido con ácido acético al 80%. Lectura espectrofotométrica con colorímetro (Milton Roy Spectronic 20 D+) de rango de lectura de 440 - 660 nm.

Se sembraron 50 µl de cada suero problema sobre el soporte embebido en buffer de veronal sódico a un pH de 8.6 y se sometieron a un tiempo de corrida de 35 minutos.

Se tomaron 48 pacientes caninos arribados a consulta entre los años 1993 y 1996, distribuidos de la siguiente forma: Grupo A, Encefalitis por Distemper virus canino (C.D.V.): 2 machos, 5 hembras mestizos de entre 8 y 24 meses de edad; 2 machos Caniche toy de 30 meses; 1 hembra Pekines de 18 meses.; 1 hembra Gran Danés de 3 años; 1 hembra Ovejero Alemán de 18 meses. Total: 12 individuos. Todos ellos presentaron encefalitis por CDV, diagnosticados por técnica de inmunocitoquímica de exudado nasal y conjuntival, por técnica de Avidina biotina peroxidasa, utilizando anticuerpos monoclonales antidistemper Rhone Mèrièux y kit universal DAKO.

Grupo B, Síndromes convulsivos crónicos (CONV): 2 hembras Pinscher miniatura de 3 años de edad; 2 hembras y 3 machos Caniche toy de 18 y 50 meses; 1 hembra Yorkshire terrier de 3 años; 1 macho Ovejero Alemán de 6 años; 1 macho Setter irlandés de 5 años; 1 hembra y 1 macho mestizos de 4 y 7 años respectivamente. Total: 12 individuos. Estos pacientes presentaron síndromes convulsivos crónicos de etiología idiopática (epilepsia verdadera) y hemodinámica (conv.) de tipo Jacksoniano. No se incluyeron aquellos síndromes convulsivos de origen metabólico (uremia, diabetes), carencial ni traumático.

Grupo C, Neoplasias de SNC: 1 hembra Cocker Spaniel ingles de 5 años; 1 macho Golden Retriever de 9 años; 1 hembra Pinscher miniatura de 11 años; 2 machos y 2 hembras Ovejero Alemán de 9 y 11 años respectivamente; 2 hembras y 2 machos mestizos de 7 y 14 años respectivamente; 1 macho Boxer de 9 años. Total: 12 individuos. Este grupo presentó neoplasias primarias y metastásicas que afectaron encéfalo y médula espinal diagnosticados por examen neurológico, radiográfico y confirmado en 8 de ellos por necropsia.

Grupo D, Testigo: 2 machos y 1 hembra mestizos de 18 a 30 meses de edad; 2 machos y 2 hembras Caniche toy de 18 a 50 meses; 3 machos y 2 hembras Ovejero Alemán de 18 a 50 meses. Total: 12 individuos. Animales adultos jóvenes clínicamente sanos.

Los grupos B, C y D resultaron negativos a las pruebas de inmunocitoquímica antiviral Distemper y fueron utilizados como control negativo de la reacción para el grupo A.

Se procedió a tomar muestras de sangre entera sin anticoagulante al arribo a consulta, para la realización de proteinograma electroforético. Todas las

muestras se refrigeraron y procesaron antes de 24 horas postextracción.

Se utilizó suero sanguíneo, para obviar la presencia de fibrinógeno, de modo que resultara un perfil proteico constituido por las fracciones Albúmina, Globulinas Alfa 1, Alfa 2, Beta y Gamma.

Se procedió al estudio comparado de las mencionadas fracciones proteicas y su posible correlación con las patologías que identifican a cada grupo.

Se realizaron curvas de frecuencia de concentraciones proteicas de cada fracción y para cada grupo.

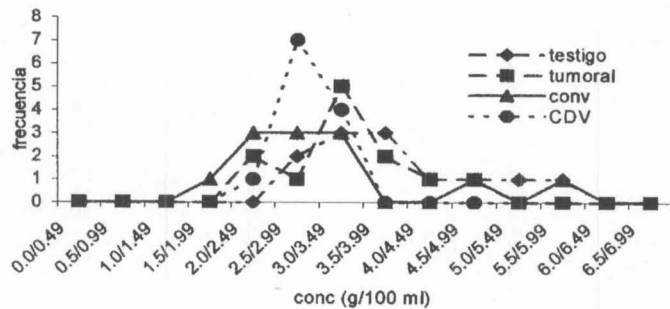
Se aplicó tratamiento estadístico de las muestras determinando: promedio, mediana, modo, desviación standard, coeficiente de variación, límite de confianza y test de t de distribución normal de la muestra.

RESULTADOS

De los registros obtenidos de los electroforetogramas y sus correspondientes curvas de distribución se observó el siguiente comportamiento:

- 1- Albúmina: No se encontraron patrones de distribución significativos entre los grupos y sus correspondientes patologías; dado por frecuencias heterogéneas dentro de cada grupo, con la salvedad del que representa a la encefalitis viral (CDV), que muestra una tendencia a la hipoalbuminemia. (gráfico N° 1).
- 2- Alfa 1 globulinas: Todos los grupos de muestra presentaron un patrón de distribución similar y homogéneo. (gráfico N° 2).
- 3- Alfa 2 Globulinas: En las curvas comparadas de los diferentes grupos se encontró una distribución aproximadamente normal (Gaussiana), para los testigo y encefalitis viral por Distemper

Gráfico N° 1. Frecuencia de distribución de Albúmina en grupos de muestra.



Conv.= Síndromes convulsivos crónicos
C.D.V.=Virus Distemper canino.

(CDV), siendo en cambio bimodal en los casos de síndromes convulsivos y tumoral. (gráfico N° 3).

En todos los casos se observó en un primer análisis de los gráficos, un desplazamiento hacia mayor concentración con respecto del grupo testigo.

4- Beta globulinas: No se observó una dispersión normal dentro de cada grupo y no se pudo determinar con precisión un patrón de comportamiento entre ellos.

El grupo testigo presentó una curva de distribución bimodal, repitiéndose y desplazándose hacia mayor concentración en CDV, convulsivos (CONV) y haciéndose trimodal en tumoral. (gráfico N° 4).

5- Gamma globulinas: Los histogramas de éste grupo mostraron una distribución aproximadamente normal en los grupos testigo, CDV y tumoral, presentándose trimodal en el grupo CONV..

No se observó un patrón concluyente para ésta fracción. (gráfico N° 5).

Del análisis de las curvas de distribución para las diferentes fracciones, se seleccionó la correspondiente a Alfa 2 Globulinas para tratamiento estadístico, cuyos resultados se resumen en el cuadro N° 1.

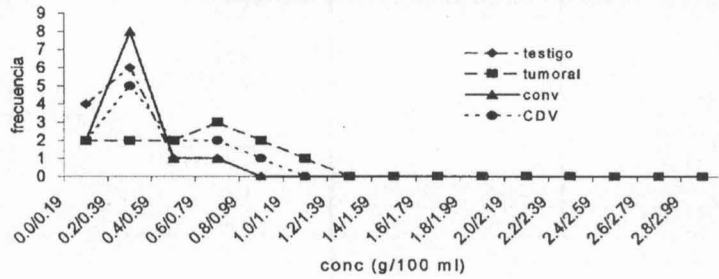
DISCUSIÓN

De la interpretación de los histogramas para las distintas fracciones proteicas y grupos de muestra se destacan los correspondientes a la fracción Alfa 2 Globulinas por mostrar un patrón de distribución aproximadamente normal del grupo CDV y testigo por lo cual se procedió a la aplicación de tratamiento estadístico para estudiar su correlación clínico-patológica. Por otra parte, dadas las características bioquímicas y la diversidad de proteínas de importancia fisiopatológica que la fracción Alfa 2 presenta, es que se centralizó el estudio en ella.

En función de los valores promediales en los grupos Testigo y CDV y los resultados estadísticos resumidos en el cuadro N° 1 se puede inferir que existiría una correlación fisiopatológica referida a las Alfa 2 Globulinas y las encefalitis virales. Por lo dicho, se produciría un incremento de síntesis, lo que concuerda con las funciones biológicas que sus proteínas integrantes tienen. Se trataría entonces de un incremento de síntesis como factor de respuesta a la patología presente.

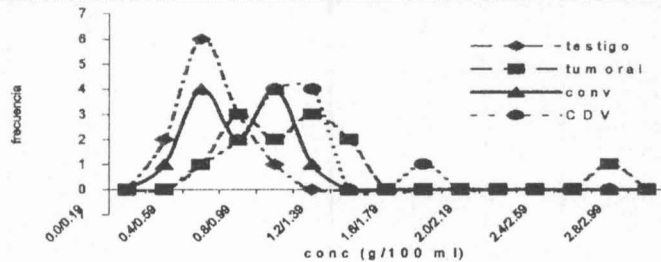
En el caso de las patologías tumorales y

Gráfico N° 2. Frecuencia de distribución de Alfa 1 globulinas en grupos de muestra.



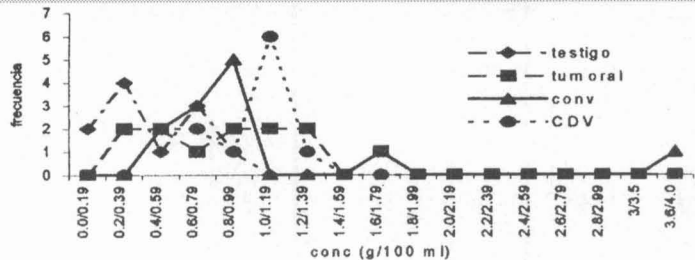
Conv.= Síndromes convulsivos crónicos
C.D.V.=Virus Distemper canino.

Gráfico N° 3. Frecuencia de distribución de Alfa 2 Globulinas en grupos de muestra.



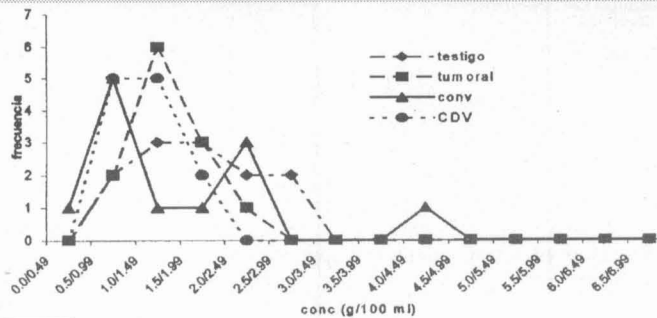
Conv.= Síndromes convulsivos crónicos
C.D.V.=Virus Distemper canino.

Gráfico N° 4. Frecuencia de distribución de Beta Globulinas en grupos de muestra.



Conv.= Síndromes convulsivos crónicos
C.D.V.=Virus Distemper canino.

Gráfico N° 5. Frecuencia de distribución de Gamma Globulinas en grupos de muestra.



Conv.= Síndromes convulsivos crónicos
C.D.V.=Virus Distemper canino.

Cuadro N° 1. Datos estadísticos sobre frecuencias de distribución de alfa 2 globulinas para grupos testigo y C.D.V.

Dato estadístico	Grupo Testigo	Grupo C.D.V.
n	12	12
Promedio	0.545	0.961
Mediana	0.495	0.495
Moda	0.495	0.960
Desv. standard	0.0175	0.069
Coef. de variación	0.032	0.072
Test de Student t.t = 35.0637 p < 0.001		

convulsivas, aunque no presentaron una distribución normal, al describir una curva bimodal, (gráf. N° 3), presentaron sin embargo, un desplazamiento hacia el incremento de concentración con respecto al grupo testigo.

Se debe tener en cuenta la variedad de etiologías en éstos grupos, así como la variedad de proteínas perteneciente a la banda Alfa 2, que responderían de manera diferencial.

Para el caso de la fracción Albúmina, ésta tiene poca incidencia reactiva en los procesos morbosos y tiende a disminuir por incremento de síntesis de otras fracciones o por su pérdida, (3), por lo cual se desestimó.

La fracción Alfa 1 globulina presentó un patrón de distribución muy similar en todos los grupos, descartando entonces una relación clínico-patológica detectable por éste método.

La fracción Beta Globulina tiene componentes con diferentes orígenes (Hepático y Linfocito/plasmocitario), en consecuencia poseen diferentes grados y tipos de reactividad, lo que explicaría la distribución heterogénea en todos los grupos.

En el caso de la fracción Gamma Globulina, ésta corresponde a las Inmunoglobulinas (Igs) siendo lógico esperar que respondan de manera diferencial en los distintos grupos y se explicaría la gran superficie de distribución observada en el grupo testigo, lo que respondería a diferentes estados inmunitarios compatibles con la homeostasis (diversidad de razas, vacunaciones recientes, etc.).

En el presente estudio se observa que la utilización de éste recurso aplicado a las enfermedades del SNC y particularmente a las encefalitis de etiología viral CDV, es posible y útil desde el punto de vista clínico, teniendo en cuenta que también se presentan alteraciones en otros procesos inflamatorios agudos, los que se deben descartar previamente por la clínica y otros estudios paraclínicos de rutina.

Por ésta razón, no debe tomarse éste como único y específico recurso diagnóstico, sino como un instrumento más en la

aproximación diagnóstica. Se ha constatado una estrecha relación entre las concentraciones de Alfa 2 globulinas y el cuadro clínico de los pacientes portadores de CDV.

Como las fracciones Alfa 2 y Beta incluyen las proteínas sintetizadas por los hepatocitos en respuesta a procesos inflamatorio/infecciosos y tumorales, constituyendo los reactores de fase aguda (RFA), éstas células discontinúan la síntesis de Albúmina y producen la respuesta mencionada desviando la síntesis proteica hacia globulinas alfa 2 y beta, de manera que los perfiles proteicos mostrarán incrementos en las fracciones de globulinas en un entorno de normoalbuminemia o hipoalbuminemia, con un valor de proteína total elevado. (4).

Los incrementos de los RFA presuponen acumulación de proteínas en la fracción Alfa. Parte de las proteínas texturales liberadas por daño celular viajarán en la sangre. Muchos de los polisacáridos ácidos liberados se combinarán con la proteína C reactiva (PCR), constituyente de la fracción Beta y Gamma, la cual a nivel hepático se desdoblaría y formaría nuevas glucoproteínas de bajo peso molecular, como ser: glucoproteínas ácidas alfa 1 antitripsina alfa 1 y glucoproteína alfa 2 HS. (3).

La PCR se combina con mucopolisacáridos que contienen ácido siálico, que aumenta en los procesos inflamatorios agudos. Muchos leucocitos de lesión inflamatoria se destruyen, produciéndose una proliferación de aquellos como respuesta, para lo cual necesitan el aporte de cobre que estaría ligado a la Ceruloplasmina (proteína contenida en la fracción Alfa 2), para lo cual se incrementaría su síntesis. (3). Situación ésta muy oportuna, teniendo en cuenta la infiltración leucocitaria que forma los manguitos perivasculares característicos de las encefalitis por CDV.

El aumento de los complementos y de inmunoglobulinas provocaría un aumento de los picos de dichas fracciones abarcando desde Alfa 2 hasta el pico de Gamma.

Dentro de la fracción Alfa 2, subfracciones como Haptoglobina,

Macroglobulina alfa 2, Céruloplasmina, poseen actividades específicas en los mecanismos de regeneración y reorganización de tejidos dañados. (3).

Dado que las variaciones en los picos en la fracción Alfa 2 demostraron tener una correlación directa con el estado clínico de los pacientes, en particular los del grupo CDV, se destinó la atención a ésta fracción.

La determinación de la correlación fisiopatológica entre concentraciones de Alfa 2 globulinas y las afecciones del SNC estudiadas, amerita la profundización de estudios cualitativos y cuantitativos de las subfracciones con criterio clínico para aumentar la precisión diagnóstica y mejorar las pautas terapéuticas en base a un conocimiento fisiopatológico mayor.

CONCLUSIONES

De lo observado en el presente estudio se desprende que el electrofoetograma de proteínas séricas, constituye un recurso paraclínico valioso aplicado a los casos de afecciones del SNC particularmente a encefalitis de etiología infecciosa, (CDV).

La correlación lineal entre las bandas Alfa 2 y los cuadros de encefalitis por CDV, permite objetivar el status clínico de cada paciente sobre bases documentables.

Si bien no son análisis específicos que determinen per se un diagnóstico etiológico de las noxas, ofrecen en cambio, un cuadro sinóptico general sobre el estado fisiopatológico del paciente, con el consiguiente valor clínico. Esto permite establecer un pronóstico y evaluar tácticas y estrategias terapéuticas en forma eficaz.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- BICHSEL, P.; VANDEVELDE, M.; VANDEVELDE, E.: (1984) et al. *Immunoelectrophoretic determination of Albumin and IgG in serum and cerebrospinal fluid in dogs with neurological diseases. Res. Vet. Sci.* 37 (1) 101-107.
- 2- DORFMAN, M.; DINSKY, D. (1995). *Paraproteinemias. Selecciones Veterinarias*, 3 (2) 99-105.
- 3- KAWWAI, T. (1977) *Proteínas Plasmáticas. Aplicación a la Clínica. Ed. Médica Panamericana*. 27-34; 35-44; 45-59; 60-74; 82-102.
- 4- NELSON, R.N.; COUTO, C. G.: (1995) *Proteínas Plasmáticas. Pilares de Medicina interna en Animales Pequeños. Ed. Intermédica*. 891-892.
- 5- SORJONEN, D.C.; COX, N.R.; SWANGO, L.J. (1989) *Electrophoretic determination of Albumin and Gamma globulin concentration in the cerebrospinal fluid of dogs with encephalomyelitis attributable to canine distemper virus infection: 13 cases. (1980-1987). J.A.V.M.A.* 195 (7) 977-980.
- 6- TIPOLD, A.; PFISTER, H.; VANDEVELDE, M. (1993) *Determination of IgG index for the detection of intrathecal immunoglobulin synthesis in dogs using ELISA. Res. Vet. Sci.* 54 (1) 40-44.

Evaluación de tres métodos de inducción y agrupamiento de celos en vaquillonas para carne

Elhordoy, D. ⁽¹⁾ Bowley, R. ⁽²⁾ Ferreira, O. ⁽³⁾

RESUMEN:

Se evaluaron tres métodos de inducción y sincronización de celos en vaquillonas para carne, sobre el porcentaje de preñez logrado en un servicio restringido a 21 días. 83 vaquillonas Hereford y Polled Hereford de 30 – 36 meses de edad, pesos promedios de 380 +/- 20 kg, se dividieron en tres lotes a fin de evaluar la inducción y el agrupamiento de celos con PGFa (Grupo 1 n=31), implante de norgestomet e inyección de valeriato de estradiol (Grupo 2 n=28) y bioestimulación mediante el uso de una vaca "androgenizada" mediante doble dosis de propionato de testosterona (Grupo 3 n=24). Los tres grupos fueron expuestos a toros Hereford de alta capacidad de servicio por 21 días. A los tres meses posteriores, se efectuó diagnóstico de gestación por tacto rectal. Los resultados de preñez fueron Grupo 1 90%, Grupo 2 = 79% y Grupo 3 = 92%. El análisis estadístico por test exacto de Fischer (P= / - 0.05) no demostró diferencias significativas entre los tres tratamientos en cuanto a eficacia en el porcentaje de preñez durante 21 días de entore, sin embargo deberán investigarse si existen diferencias económicas y de manejo que hagan a la bioestimulación la técnica mas favorable.

Palabras Clave: *estro, bioestimulación, sincronización, vaquillona, ganado para carne.*

SUMMARY:

Three methods of induction and synchronization of estrus in heifers for meat were evaluated, on the percentage of pregnancy achieved in a service of 21 days. 83 hereford and polled hereford heifers of 30 to 36 months old, weight average 380 kg divided in three lots.

Evaluation the of pregnancy in the induction of estrus with PGF2a (group 1), implant of norgestomet and an injection of estradiol valerate (group 2) and biostimulation (group 3) by means of the use of an androgenized cow with two doses of testosterone propionate. All groups were exposed to bulls of high serving capacity during 21 days. Rectal palpation were carried out 90 days later. The outputs of pregnancy were group 1: 90%, group 2: 79% and group 3: 92%. The statistical analysis for exact test of Fischer (P= / 0.05) had not demonstrate significant differences between the three treatments. However it is needed to study if economical and management differences between methods exist.

KeyWords: *estrus synchronization, biostimulation, beef heifer*

INTRODUCCIÓN

La sincronización e inducción de celos en vaquillonas para carne facilita la inseminación artificial (I.A.) o los entores restringidos, simplifica el manejo y alimentación de las primíparas, agrupa los partos, permite la obtención de terneros nacidos más temprano y por lo tanto de mayor peso al destete (1). Un método de inducción y sincronización ideal debe ser sencillo de aplicar y de bajo costo en relación a los beneficios mencionados (2,5). El control del estro en las vaquillonas facilita el manejo, agrupa la parición y mejora el porcentaje de concepción al primer servicio postparto (3,6).

Los resultados obtenidos en los programas de reproducción controlada en ganado para carne o de cría deberán medirse en términos de porcentaje de preñez lograda en 21 días de entore o I.A. posteriores al método de sincronización o inducción elegido, además deberá evaluarse el costo/beneficio de cada método. (2,7) El propósito de esta investigación fue la evaluación de tres métodos de concentración y/o sincronización de estros en vaquillonas para carne, sobre el porcentaje de preñez logrado.

MATERIALES Y MÉTODO

83 vaquillonas Hereford y Polled Hereford de 30-36 meses de edad, pesos promedios

380 ± 20 kg. mantenidas en campo natural, suelos basálticos, Dpto. Salto, Paraje Arerunguá, Establecimiento «Los Orientales» (Servicio Veterinario y Remonta) agrupadas en tres lotes:

- Lote 1 compuesto por 31 vaquillonas, las que se les inyectó dos dosis de PGF2a (*) I/M, con 11 días de intervalo e inseminadas a tiempo fijo, 72 y 96 hs de la última inyección; a las 24 hrs. siguientes fueron expuestas a un toro de alta capacidad de servicio durante 21 días, entore de un solo ciclo.
- Lote 2: 28 vaquillonas implantadas con 6 mg de norgestomet en el pabellón auricular durante 9 días y una inyección

Aprobado 10/2/98

⁽¹⁾Dpto. Reproducción Animal, F. Veterinaria, Av. Lasplacas 1550 Montevideo. Uruguay, CP 11600

⁽²⁾Dpto. Bovinos, Fac. Veterinaria

⁽³⁾Servicio Veterinario y de Remonta del Ejército, Uruguay

^(*) Enzaprost L. © Lab. Sintyal

de valeriato de estradiol (**) (4). A las 48 a 56 hrs. de removido el implante se realizó la I.A. y a las 24 hrs. posteriores se les incorporó un toro de alta capacidad de servicio durante 21 días.

Lote 3: 24 vaquillonas fueron expuestas durante 11 días a una vaca previamente androgenizada con el siguiente tratamiento: dos dosis de propionato de testosterona, 1 gr (***) intramuscular con 10 días intervalo. Luego al 12do. día las vaquillonas bioestimuladas fueron expuestas a un toro de alta capacidad de servicio durante 11 días.

Se realizó diagnóstico de gestación por tacto rectal, a los tres meses de efectuada la experiencia.-

Los resultados fueron sometidos a análisis estadístico por el test exacto de Fisher.

RESULTADOS y DISCUSION

De lo expuesto en el Cuadro 1 observamos que el índice de preñez fue alto en los tres tratamientos con un porcentaje de

gestación del 90, 79 y 92 % para los grupos 1, 2 y 3 respectivamente. No se aprecian ventajas de un grupo sobre otro. Sin embargo podrían existir diferencias económicas debido al costo de los distintos tratamientos de cada método. Estadísticamente los resultados de preñez no son significativos en cuanto a la eficacia de un método sobre el otro, aunque el grupo tratado con progestágenos se apreció un 11 -13% menos que los otros grupos (79 versus 90, y 92 %).

CONCLUSIONES

La reproducción en ganado de carne puede ser controlada por una combinación de manejo y uso de hormonas exógenas, sin embargo se deberá tener en cuenta la alimentación, el peso y desarrollo al primer entore, así como también el costo y simplicidad del método optado.

Las diferencias encontradas en los porcentajes de preñez, no son estadísticamente

significativas, no se aprecian ventajas de un grupo sobre otro. Sin embargo habría que estudiar las diferencias económicas y de manejo entre cada método, principalmente debido al costo de los productos en los tres tratamientos.

AGRADECIMIENTOS: a las *Dras. Silvia Hernández y Calliope Ciriacos*, y al *Dr. Guillermo Elordy* por la valiosa colaboración prestada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MC MILLAN, W. H. (1994). *Current and emerging reproductive technologies for beef breeding cow. Proceeding of the New Zealand Society of Animal Reproduction*, 54:345-350.
2. WILTANK, J. SPITZER, J. (1976). *Recent research on controlled reproduction in beef cattle. Practical Applications. J.Anim Sci.* 43, 305.
3. WENKOFF, M. (1986) *Estrus Synchronization in cattle. in Current therapy in Theriogenology Morrow 2*, 158 - 162.
4. CHENOWETH, P. J. (1986). *Reproductive behavior of bulls. in Current Therapy in Theriogenology, D.Morrow 2*, 148 - 152.
5. HAFFEZ, E.S.E., BOISSOU, M.F. (1975). *The behavior of cattle in Hafez, E. S.E. The behavior of domestic animals, 3rd ed. Baltimore. Williams and Wilkins Co.*
6. JAEGER, J. R., WHITTREY, J., CORAH, L. R., MEISKE, J. C., OLSON, K. L., PATTERSONS, D. J. (1992) *Reproductive response of yearling beef heifers to prostaglandins F2a and estrus synchronization systems. J.Anim Sci.* 19 : 2622-2629.
7. SMITH, J. F., KALTENBACK, C. (1990). *Comparisons of techniques for synchronizations of estrus and subsequent fertility in beef cattle. New Zealand Journal of Agricultural Research* 33:449-457.

Cuadro N°1: Resultados de tres tipos de inducción y/o agrupamiento de celos en vaquillonas Hereford y Polled Hereford. Arerunguá, Salto R.O.U.

Tratamiento	n=83	Preñadas	Vacías	% Preñez
PGF2-Alpha	31	28	3	90
LOTE 1				
Progestágenos	28	22	6	79
LOTE 2				
Bioestimulación	24	22	2	92
LOTE 3				

Se realizó un test exacto de FISCHER con una P=menor a 0.05

Lote 1	y Lote 3	0.622
Lote 1	y Lote 2	0.186
Lote 2	con Lote 3	0.180

(**) Cretar ® Lab. Lab. Intervet

(***) Testoterona. ® Lab. Dispert.

sales
mineralizadas

Gropper s.a.

LA MISMA CALIDAD EN BLOQUES O BOLSAS
PIDALA A LA VETERINARIA DE SU ZONA.

Fco. Acuña de Figueroa 2174 - Tel.: 924 42 26 - TelFax. 924 42 03 - Montevideo



Dis: G. I.

Marcadores genéticos en equinos: I-Actualizaciones de metodologías.

Kelly, E.L. (*); Postiglioni, A. (*).

INTRODUCCIÓN

En la sangre de equinos se identifican diversos marcadores genéticos (MG) siendo los más usados, hasta el momento, los grupos sanguíneos y los polimorfismos bioquímicos. La determinación de estas dos categorías se denomina tipificación sanguínea (18). El estudio y desarrollo de técnicas serológicas y electroforéticas utilizadas para la detección de dichos polimorfismos, han sido estandarizadas en diferentes Laboratorios siendo éstas una de las herramientas más eficientes en el control de filiaciones e identificación individual a nivel internacional. Hoy se le adicionan los polimorfismos a nivel molecular, lo que aumenta el número de MG. Estas técnicas permiten realizar el análisis de la estructura genética de las poblaciones y su comparación con otras razas de la misma especie.

Estas tres técnicas (grupos sanguíneos, polimorfismos proteicos y de ADN) están avaladas por la Sociedad Internacional de Genética Animal (ISAG) mediante el test de Comparación Internacional que bianualmente se realiza entre todos los laboratorios que trabajan en dicha área y que son sus miembros institucionales.

Hace ya algunos años que en varios países (Brasil, Argentina, EEUU, España etc.) se está exigiendo la tipificación sanguínea a los productos inscriptos en el Stud Book. Recientemente en el Uruguay se publicó una resolución del Stud Book Uruguayo, determinándose la realización de la tipificación sanguínea de los padrillos Pura Sangre de Carrera (PSC) y de las

yeguas de primera parición, basándose en una reglamentación vigente desde el año 1985 del "International Stud Book Comitties" ("El País", 11/06/95).

El Area Genética de la Facultad de Veterinaria comenzó a instrumentar esta línea con el propósito de brindar al medio productivo la tipificación sanguínea y de ADN en las diferentes razas equinas criadas en nuestro país así como el realizar trabajos de investigación sobre la estructura genética de nuestras poblaciones equinas.

Se considera necesario entonces una revisión de los MG utilizados actualmente en la especie equina con la finalidad de:

- 1) Compilar y actualizar el conocimiento científico de los MG en equinos.
- 2) Difundir las aplicaciones en el área del diagnóstico, prevención de enfermedades y mejoramiento genético, entre los colegas y lectores.
- 3) Realizar una evaluación, según su eficiencia, para tipificación y diagnóstico de paternidad.

Para una mejor comprensión del texto se ha realizado un glosario que incluye los términos y abreviaturas utilizadas en esta parte y en la parte II. "Su aplicación en la práctica veterinaria".

MÉTODOS APLICADOS EN LA DETERMINACIÓN DE LOS MARCADORES GENÉTICOS.

Grupos sanguíneos.

Los grupos sanguíneos en equinos fueron descubiertos por Podliachouk en

1957 (19), usando anticuerpos naturales. El mayor interés en el estudio de estos MG fue generado por el descubrimiento de la isoeritrolisis neonatal en caballos y mulas como resultado de una inmunización transplacentaria (1). El gran avance en el desarrollo de las técnicas y conocimiento de los grupos sanguíneos en esta especie fue realizado por Stormont y Suzuki (24). Estos autores descubrieron que los grupos sanguíneos estaban determinados genéticamente por varios loci o sistemas, presentando algunos de los mismos (A, D, P y Q) varios alelos, mientras los demás (C, K, T, U) presentaban una herencia con dominancia completa de dos alelos.

De acuerdo a las reglas de la nomenclatura internacional, (ISAG, 1974) se designan los sistemas con letras mayúsculas y los factores con la letra del sistema al que pertenecen seguida de una letra minúscula. Los sistemas más complejos son el A y el D ya que sus factores se heredan agrupados denominándose fenogrupos. En el sistema D se determinaron 25 fenogrupos y 17 factores. Luego se han descrito otros fenogrupos nuevos como: Dadeo (6), Ddlno (4) y D(c)eg (13)

Actualmente son reconocidos por el ISAG (1992) 34 factores sanguíneos agrupados en 7 sistemas de grupos sanguíneos (Cuadro 1).

El análisis de tipificación sanguínea en equinos se realiza mediante las técnicas serológicas de aglutinación y de hemólisis.

Los reactivos de tipificación sanguínea se preparan a partir de antisuero inmune y se

Aprobado: 9/12/96

* Laboratorio de Citogenética Animal. Area Genética.

Facultad de Veterinaria. A.Lasplaces 1550. Montevideo. Uruguay.

Cuadro 1: Nomenclatura de la tipificación sanguínea según la Sociedad Internacional de genética Animal en 1995 (ISAG). Sistemas de grupos sanguíneos equinos.

Sistema	Factores	Alelos reconocidos
A	a,b,c,d,e,f,g	Aa, Aadf, Aadg, Aabdg, Ab,Abc, Abce,Ac,Ace,Ae,A-
C	a	Ca,C-
D	a,b,c,d,e,f,g,h,I,j, k,l,m,n,o,p,q	Dadl,Dadlnr,Dadlr,Dbcmq,Dcefgmq,Dceginmq,Dcfghm, Dcfmqr,Dcgm,Dcgmpr,Dcgmqr,Dcgm, Ddeklqr,Ddeloq,Ddelq, Ddfklr,Ddghmp,Ddghmq,Ddghmqr,Ddkl,Ddlnq,Ddlnqr,Ddlqr,Dq (D-)*.
K	a	Ka,K-
P	a,b,c,d	Pa,Pac,Pacd,Pad,Pd,Pbd,Pd,P-
Q	a,b,c.	Qabc,Qac,Qb,Qc,Q-
U	a	Ua,U-

Sistemas electroforéticos.

Sistema	Símbolo del locus	Alelos reconocidos
A1B glicoproteína	A1B	FKS
Albúmina	Al	ABI
Fosfatasa ácida	Ap	FS
Anhidrasa carbónica	CA	EFILOS
Catalasa	Cat	FS
NADH-diaforasa	Dia	FS
Carboxilesterasa	Es	FGHI(L)(M)ORS
Proteína unida a vitamina D	Gc	FS
Glucosa fosfato isomerasa	GPI	F(L)S
Hemoglobina alfa	Hb	A AII BI BII (C) (N) (V)
Peptidasa A	Pep A	FS
6-fosfato deshidrogenasa	PGD	DFS
Fosfoglucomutasa	PGM	FSV
Proteasa inhibidor	Pi	FGHIKLL2NOPQRSTUWVZ
Plasminógeno	PLG	T2
Transferrinas	Tf	D(D1 D2 D3)F1 F2 (F3) (G) H1 H2 J M O R

* Los paréntesis indican variantes reconocidas pero los datos de familia no han sido aun publicados

purifican mediante técnicas de absorción con glóbulos rojos según Stormont y Suzuki (24) con modificaciones (25;10).

El sistema A es definido por reacciones de aglutinación y hemólisis, los sistemas D y K sólo por aglutinación y los sistemas C,P,Q, y U predominantemente por hemólisis.

Polimorfismos protéicos.

En el plasma sanguíneo y glóbulos rojos existen muchas proteínas que cumplen diversas funciones como ser: la de transporte (Transferrina:Tf), la de mantenimiento de la presión osmótica

(Albumina:Al) y las enzimáticas que intervienen en el metabolismo de la glucosa en los glóbulos rojos (6-fosfoglucomutasa:PGM).

La técnica utilizada para determinar polimorfismos en las proteínas sanguíneas corresponde a la electroforesis en geles de almidón aplicada en equinos a partir del año 1964.

Más tarde, se desarrolla la técnica de electroforesis en geles de poliacrilamida (PAGE), permitiendo fenotipar simultáneamente, según el gradiente de poros del gel, varias proteínas diferentes del plasma como por ejemplo: las transferrinas,

posttransferrinas, albúminas y postalbúminas (11;12).

Un ejemplo de ello lo podemos ver en la foto 1, en la que se muestran los resultados obtenidos al correr 8 muestras para las siguientes proteínas sericas:Al,proteína ligada a la vitamina D (Gc),Esterasa (Es), A1B glicoproteína (A1B) y Tf.

Genéticamente cada proteína es codificada por un gen estructural (locus o sistema protéico) y cada variante electroforética de esa proteína es controlada por un alelo.

MUESTRAS DE SUERO DE N ANIMALES

Nº:	1	2	3	4	5	6	7	8
Al:	AB	AB	AB	AB	BB	AB	BB	AB
Gc:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
ES:	FF	FI	FI	II	FF	II	FF	II
A1B:	KK	KK	KK	KK	KK	KK	KS	FK
Tf:	F ₁ O	F ₁ F ₁	F ₁ F ₂	DO	F ₁ F ₂	F ₁ F ₂	F ₁ R	F ₁ F ₂



Foto 1 : Electroforesis en gel de Poliacrilamida. Se analizaron 8 muestras de suero equino para los siguientes sistemas: Al,Gc,Es,A1B,Tf. A la izquierda se colocaron los genotipos correspondientes a cada muestra. (Muestras analizadas en el Laboratorio de Grupos sanguíneos de la Facultad de Veterinaria, Universidad de Córdoba, España)

Los alelos que controlan las variantes electroforéticas son codominantes y por tanto el genotipo de un individuo se puede determinar a partir del fenotipo.

Actualmente con el desarrollo de estas técnicas el número de sistemas genéticos proteicos descritos en equinos son de 16, superando al de los grupos sanguíneos.

En la tabla 1, se pueden observar los 16 sistemas siendo los más polimórficos las Tf y el Inhibidor de la Proteasa (Pi).

Los tipos de polimorfismos proteicos más utilizados para realizar tipificación sanguínea en equinos corresponden a:

Polimorfismos eritrocitarios: Hemoglobina (Hb), fosfato glucosa isomerasa (PGD), fosfoglucomutasa (PGM) y glucosa fosfato isomerasa (GPI). Estas últimas se separan en gel de almidón según la técnica de Bengtsson y Sandberg (2).

La Hb es una proteína que presenta una forma de migración rápida (A) y otra de migración más lenta (B) las que actualmente con la técnica de focalización isoelectrica en PAGE (5) se han podido distinguir nuevas variantes (Tabla 1).

Polimorfismos de proteínas séricas: Pi, Al, Gc, ES, A1B, Tf. Estos se analizan mediante electroforesis horizontal simultánea en gel de PAGE a pH alcalino 8,9 según Juneja y col (12). (Cuadro 1, foto 1).

Las Pi han mostrado ser muy variables,

encontrándose actualmente 19 alelos (Cuadro 1). Estas presentan alelos característicos de raza como por ej. la Pi O, que está presente únicamente en la raza Arabe (3) o la variante W que sólo se ha encontrado en el Caballo Pura Raza Española (PRE) (14).

El sistema electroforético de Albúminas presenta tres variantes alélicas (A,B,I) que son controlados por alelos autosómicos.

El sistema Gc es una proteína ligada a la vitamina D. Juneja y col. (12) detectaron 2 alelos autosómicos codominantes designados como F y S que migran en la zona de postalbúminas.

Es un sistema poco polimórfico en el caballo con gran predominio de la variante F.

Las esterasas se determinan en geles de almidón y en poliacrilamida, encontrándose diferentes variantes con comportamiento codominante (F,G,H,I,S) excepto la variante O, que estaría determinado por un alelo recesivo.

Las variantes de las esterasas se distribuyen con diferente frecuencia según las razas, siendo en algunos casos específicos de raza, por ej. en los caballos Arabes aparece la Es G que no se encuentra en PSC. La A1B presenta 3 variantes: F,K y S con muy poca variabilidad genética en las diferentes razas equinas (20).

Las Tf pertenecen a las beta globulinas y es uno de los sistemas mas polimórficos presentando 14 alelos. (Cuadro 1). En este sistema existen variantes de migración rápida (D,F₁,F₂,H y J) y variantes de migración lenta (M,O y R)(5).

Las frecuencias alélicas de las Tf varían según las razas siendo en los caballos ligeros (PSC, Arabe) más frecuente la D y F, en cambio en los caballos pesados y de tiro (Bretón, Hispano-Bretón) la más frecuente es la H.

Esta característica puede ser usada para marcar diferencias raciales entre estos dos grupos (15).

También se describió otro alelo Tf J por Andrés Cara y Kaminski (7) presente en Pura Raza Española (PRE) y en las razas que descienden de ésta.

Polimorfismos de ADN.

Recientemente, las técnicas de genética molecular brindan información directa de la molécula de ADN, permitiendo aumentar el número de sistemas polimórficos. Varios métodos de detección han sido utilizados para analizar los polimorfismos de ADN. Entre ellos tenemos: amplificación de DNA *in vitro* mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) combinada o no con el polimorfismo en el largo de los fragmentos de restricción (RFLP), amplificación de polimorfismos de DNA al azar (RAPD) y PCR-Microsatélites y Southern blot (22) (ver glosario).

Actualmente, en equinos, se le da una prioridad especial a los microsatélites debido a su alto grado de polimorfismo (8-16). En el genoma eucariótico parte del ADN repetido, se expresa como microsatélites siendo estas secuencias de dinucleótidos o tetranucleótidos repetidas en tandem, como es el caso de los poly(TG)_n (n= N° de dinucleótidos).

Este dinucleótido es cuantitativamente uno de los más abundantes encontrados en mamíferos (9). Los microsatélites que son seleccionados para ser usados como marcadores genéticos, deben presentar un buen grado de polimorfismo y ser estables, son los que tienen un n mayor de 10 y menor de 30.

El análisis de los loci de microsatélites se realiza por amplificación de la región repetida de ADN mediante PCR, usando "primers" (oligonucleótidos) complementarios a la secuencia que flanquean la región repetida y que son específicos de

Cuadro2: Microsatélites de equinos.

Nombre de Microsat.	Nº de Alelos	PIC.*	HeterocigProm.	P.E.**
VHL 20 (28)	10	0.8-0.7+	0.8-0.7	0.5-0.6
HMS1(26)	4	0.6	0.66	-
HMS2	8	0.74	0.77	-
HMS3	7	0.66	0.7	-
HMS5	3	0.66	0.7	-
HMS6	5	0.66	0.71	-
HMS7	6	0.71	0.75	-
HMS8	5	0.6	0.26	-
HTG2(43)	3	0.35	0.42	0.09
HTG3	5	0.54	0.58	0.39
HTG4	6	0.72	0.76	0.22
HTG5	7	0.39	0.40	0.06
HTG6	4	0.60	0.67	0.30
HTG7	4	-	-	0.28
HTG8	7	-	-	0.31
HTG9	5	-	-	0.19
HTG10	7	-	-	0.53
HTG11	5	-	-	0.20
HTG12	4	-	-	0.18
HTG13	10	-	-	-
HTG14	5	-	-	0.41
HTG15	5	-	-	0.30

* PIC: contenido de información polimórfica.(ver glosario)

** PE: Probabilidad de Exclusión para el PSC excepto para el VHL20. que incluye otras razas (ver glosario).

+ Promedio para las razas estudiadas.

cada locus (21). Luego de ser amplificados se analizan los diferentes polimorfismos simplemente comparándose el tamaño de los fragmentos amplificados con un marcador de peso molecular en un gel de poliacrilamida (6%), y realizándose la interpretación de los genotipos según el peso molecular de las bandas formadas.

Los microsatélites presentan las siguientes características según Stalling y col.(23):

- ser muy frecuentes pues se estiman que existirían entre 50 y 100.000 loci repartidos en el genoma eucariótico .
- presentar un alto grado de variación en el número de repeticiones de la secuencia.
- presentar herencia mendeliana.

Ellegren y col. en 1992 (8), describen por primera vez en equinos 5 loci de

microsatélites (HTG2, HTG3, HTG4, HTG5, HTG6). Hoy existe un número significativo de microsatélites en equinos, los que se resumen en parte en el cuadro 2.

EVALUACIÓN DE LOS MÉTODOS Y CONCLUSIONES.

La tradicional tipificación sanguínea y electroforesis de sistemas proteicos siguen siendo un apoyo fundamental a los programas de mejoramiento genético.

El diagnóstico de paternidad basado en la determinación de dichos marcadores nos avala con gran precisión la selección de los reproductores equinos.

Además se considera que es un método técnicamente inalterable, por lo que se utiliza para la identificación individual, es decir que por estas técnicas se protege el exacto registro del animal.

A continuación vamos a hacer una evaluación, de acuerdo a la eficiencia de las tres técnicas descriptas para ser usadas como método de rutina en el diagnóstico de paternidad. Si consideramos la eficiencia en el diagnóstico de paternidad a través de la probabilidad de exclusión (PE), vemos que en el caso de los grupos sanguíneos debemos realizar un análisis de familia para determinar los genotipos individuales por ser en su mayoría sistemas con dominancia completa.

Mientras que en los polimorfismos bioquímicos y microsatélites, el fenotipo y genotipo se igualan en su expresión por ser codominantes.

Los microsatélites particularmente, detectan mayor grado de polimorfismos que los obtenidos por variantes proteicas, ya que éstos, por ser una expresión directa del genoma, nos permiten determinar todas las mutaciones que ocurren en esas secuencias nucleotídicas.

Los estudios que se han realizado con diferentes MG y en los que se evalúan su eficiencia mediante la PE, nos indican que aquellos trabajos en los que se utilizan métodos convencionales, presentan una PE similar a aquella obtenida analizando un menor número de loci de microsatélites.

Catorce loci testados en PSC con técnicas convencionales tienen una PE de 0.96 (3), mientras que para la misma raza, 8 loci de microsatélites obtienen una PE de 0.96 (16). Sin embargo, para el caso de los sistemas convencionales, si se utilizan los loci más efectivos (sistema D de grupos sanguíneos, Tf y Pi de sistemas polimórficos proteicos) se tiene un PE teórico que varía entre 0.86 a 0.98 dependiendo de la raza estudiada, por lo cual los loci adicionales contribuyen sólo ligeramente en el total de la PE (3).

Lo mismo ocurre con los microsatélites por ejemplo si se utilizan 5 loci con una PE individual de 0.54, la PE promedio es de 0.98 y si se usaran 10 loci de ese tipo la PE podría alcanzar más de 0.9996. (8).

En ambos casos ocurre algo similar ya que si se acumula la información de muchos sistemas independientes, la efi-

ciencia toma la forma de una asíntota que tiende hacia el 100%.

Por lo tanto, la ganancia en eficiencia aportada por un nuevo sistema, es relativamente despreciable. (17).

Algunos autores (8,16) consideran que los microsatélites, son ideales para estandarizar el test de paternidad en caballos, debido a su abundancia y la posibilidad de automatizar el procedimiento de tipificación. por ejemplo mediante un equipo (Applied System) Sin embargo en nuestros países sigue siendo muy honeroso realizarlo automáticamente .

Para hacer la técnica manualmente , lo cual reduciría los costos de equipos pero implicaría mas labor y mayor tiempo en su ejecución, sería conveniente seleccionar por su elevado PIC, un número reducido de loci de MS.

En base a estas conclusiones es que actualmente el uso de los microsatélites sería recomendable para casos de paternidad no resuelta por los test convencionales de tipificación sanguínea.

El poder contar entonces, con un Laboratorio de referencia en la Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, en el que se ofrece el servicio de tipificación sanguínea, es de gran relevancia en la producción y pureza racial equina y por ende una herramienta muy útil en el quehacer veterinario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGAR N. S. (1983). *Red Blood cells of domestic mammals*. Ed. N.S. Agar and P.G. Bogard. Amsterdam. pp.420.
2. BENGTSOON S., SANDBERG K.(1973). A method for simultaneous electrophoresis of four horse red cell enzyme systems. *Anim. Blood Grps. biochem. Genet.* 4:83-87.
3. BOWLING A.T.Y CLARK R.S. (1985). *Blood group and protein polymorphism gene frequencies for seven breeds of horses in the United States.* *Anim. Blood Grps. Biochem. Genet.* 16: 93-108.
4. BOWLING A. T. Y WILLIAMS M. J. (1991). Expansion of the D system of horse red cell alloantigens. *Animal Genetics.* 22:361-367.
5. BRAEND M. Y STORMONT C. (1964). *Studien on hemoglobin and transferrine types. of horses.* *Nord. Vet. Med.* 16:31-37.
6. COTHREN E.G., LONG Y.G. (1994). A new phenogroup in the horse D system of red cell alloantigens found in the Caspian pony. *Animal Genetics.* 25:49-50.
7. DE ANDRÉS CARA, D.F.; KAMINSKI M. (1987). The inheritance of transferrin J in andalusian horse breed. *Ann. Genetics.* 18 sup.1:51-52.
8. ELLEGREN H., JOHANSSON M., SANDBERG K., ANDERSSON L. (1992). Cloning of highly polymorphic microsatellites in the horse. *Anim. Genetics.* 23:133-142.
9. EPPLEN J.T. (1988). On simple repeated GAT/CA sequences in animal genomes: a critical reappraisal. *Journal of Heredity* 79:409-17.
10. GAGLIARDI R.; KELLY E.L. (1995). Investigación en un suero polivalente de anticuerpos producidos contra eritrocitos equinos. VII Jornadas Científicas de la Soc. de Biociencias. Piriápolis. Uruguay.
11. GAHNE B.; JUNEJA R.K.; GROLMUS J. (1977). Horizontal polyacrylamide gradient gel electrophoresis for the simultaneous phenotyping of transferrin, post-transferrin, albumin and post-albumin in the blood plasma of cattle. *Anim. Blood Grps. biochem Genet.* 8:127-137.
12. JUNEJA A.K., GHANE B., SANDBERG K. (1978). Genetic polymorphism of the vitamin D binding protein and another post-albumin protein in horse serum. *Anim. Blood. Grps. Biochem. Genet.* 9:29-36.
13. KAKOI H., GAAWAHARA H., MIURA N. (1995). Unusual D system inheritance in Anglo-Arab horse. *Animal Genetics.* 26:53-54.
14. KAMINSKI M., Y DE ANDRÉS CRA D.F. (1986). Electrophoretic markers of Andalusian Horses: comparison of Spanish and Lusitanian linages. *Comparative Biochemistry and Physiology* 83B(3):575-588.
15. KAMINSKY M. (1965). Serum protein in equidae: species, race and individual differences. *Proc. 9th. Europ. Anim. Blood Group Conference Publishing House of the Czechoslovak Academy of Sciences, Prague.* 245-251.
16. MARKLUND S., ELLEGREN H., ERIKSSON S., SANDBERG K., ANDERSSON L. (1994). Parentage testing and linkage analysis in the horse using a set of highly polymorphic microsatellites. *Anim. Genet.* 25:19-23.
17. MERIAUX J.C. (1981). Les groupes sanguins des chevaux et leurs utilisation pratique pour l'identification et le controle de filiation. *P4 Cheval.* 127:533-548.
18. MORTARI N. (1990). *Estudios de tipos sanguíneos em Bovinos selecionados para leite e para corte da raza Gir (Bosindicus) criada no Brasil.* Tesis de doctorado, Unversal Estadual de Campinas. Instituto de Biologias pp. 231.
19. POLIAUCHUK L. (1957). les antigenes des groupes sanguins des equides et leurs transmission hereditaire. *These Doc. Es-Sci, Paris.*
20. RODRIGUEZ P.P. (1991). *Medicina Militar.* 47: N°3:229-233.
21. SAIKI R.K., GELFAND D.H., STOFFEL S., SCHARF S.J., HIGUCHI R., HORN G.T., MULLIS K.B., EHRLICH H.A. (1988). Primer-directed enzymatic amplification of DNA with a thermostable DNA polymerase. *Science* 239:487-91.
22. SÁNCHEZ A., MEDRANO J.F. *Marcadores moleculares en sanidad y producción animal. Sanidad, Patología y producción animal.* pp 20-31.
23. STALLING R.L., FORDA F., NELSON D., TORNEY D.C., HILDEBRAND C.E., YMOYZIS R.K. (1991). Evolution and distribution of (GT)_n repetitive sequences in human genomes. *Genomics* 10:807-815.
24. STORMONT C., SUZUKI Y. (1964). Genetic Systems of blood groups in Horse. *Genetics* 50:915-929.
25. TRIAS P., KELLY E. L. (1995). Obtención de reactivos de grupos sanguíneos equinos. VII Jornadas Científicas de la Soc. de Biociencias. Piriápolis. Uruguay.

LABORATORIO
Resam

GUAYAQUI 3095 - MONTEVIDEO - URUGUAY - C.P. 11300
TELS.: 708 66 95 - 708 40 23 (FAX)

Dis: G. J.

Internet y Medicina Veterinaria

Chaffer, M ⁽¹⁾ & Rimbaud, E. ⁽²⁾

INTRODUCCIÓN

Los comienzos de INTERNET se pueden ubicar en el año 1969, en el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, y fue conocido como DARPA net (Defense Advanced Research Project Network), la cual estaba dedicada a la defensa militar, uniendo entidades gubernamentales con militares. En la década de los años 70, se conectan en red también Universidades y Centros de Investigación, creciendo posteriormente con la incorporación de nuevas universidades. Sobre principios de la presente década, INTERNET sufre una gran expansión, se crea la llamada "World Wide Web" (WWW), la cual cuenta hoy con más de 50 millones de páginas y donde no solo entidades gubernamentales o universitarias participan, sino que se suman empresas comerciales que pasan a ser la mayoría de los sitios web (Cuadro 1). (1), (2), (3)

Cuadro 1. AUMENTO Y CAMBIO EN INTERNET

	Numero aproximado de sitios Web	Porcentaje de sitios Web comerciales sobre el total
Junio, 1993	130	2
Diciembre, 1993	620	5
Junio, 1994	2.740	14
Diciembre, 1994	10.000	18
Junio, 1995	23.500	31
Enero, 1996	100.000	50
Junio, 1996	230.000	68
Enero, 1997	650.000	63

Dentro de esta gigantesca base de datos, la Medicina Veterinaria está presente, con el aporte de Asociaciones de Especialistas, Facultades o Escuelas de Medicina Veterinaria de todo el mundo, Revistas Veterinarias o simplemente Médicos Veterinarios que con su aporte vuelcan información a la red. Cada vez son más las revistas técnicas que salen solo en la modalidad *on line*, es decir, única-

mente en INTERNET (*Journal of Extension Veterinary, Journal of Veterinary Education, Journal of Veterinary Research*, etc.), e incluso hay libros que salen solamente *on line* (p.e. *Male Reproductive Pathology*, de Rob Foster³), esto hace pensar que la inclinación mundial de editoriales y sociedades técnicas es volcarse a la información *on line*, con lo que se aseguran una amplia y rápida distribución, protegen los derechos de autor, garantizando el cobro de servicios por derechos de conexión y contratos con las compañías telefónicas.

Conexión a Internet

Se debe poseer computadora con programas adecuados y módem, cuya función es traducir la señales de la computadora a la línea telefónica y viceversa. Los programas para "navegar" se pueden adquirir comercialmente o simplemente bajarlos al disco duro a través de Internet. Existen dos programas de navegación que prácticamente hegemonizan el mercado, el «Netscape Navigator» y el «Microsoft Internet Explorer», cada uno con sus ventajas y desventajas (4)

Búsqueda en Internet

La búsqueda de información puede transformarse de apasionante a agobiante y costosa, por lo que se debe estar bien informado. Existen básicamente 3 métodos para buscar información en Internet. El primero, es usar uno de los llamados "Sistemas o motores de búsqueda" (Cuadro 2). Los programas de navegación al que referíamos anteriormente, incluyen uno o más de estos motores de búsqueda. Los motores o sistemas de búsqueda, funcionan casi todos de manera similar. Les proporcionamos una o más palabras claves relacionadas con el tema

que buscamos, damos la orden de búsqueda, mediante el click en el lugar indicado y nos traen la información. Para temas de índole veterinario, sistemas como "Infoseek", "Yahoo!" y "Webcrawler" son muy útiles. Estos sistemas de búsqueda, tienen como desventaja, que pueden llegar a traer, cientos y a veces miles, de documentos relacionados con el tema que buscamos y el proceso se hace tedioso y largo. Este método se utiliza cuando se desconoce, la ubicación de

Cuadro 2. SISTEMAS DE BÚSQUEDA

Sistema o Motor de Búsqueda	Dirección URL: http://
Yahoo!!	www.yahoo.com/
Lycos	www.lycos.com/
Magelan	www.mckinley.com/
Excite	www.excite.com/
Altavista	www.altavista.digital.com/
Infoseek Guide	www.guide.infoseek.com/
HotBot	www.hotbot.com/
World Wide Web	www.cs.colorado.edu/www
Worm	www.dejanews.com/
DejaNews	www.dejanews.com/

lo que se busca dentro de la WWW.

La segunda forma de búsqueda, es quizás la más rápida y concreta. Se utiliza la dirección o sitio web (llamado en Inglés como URL: *uniform resource locator*) cuando se conoce previamente. La dirección se debe teclear en el rectángulo apropiado y el

⁽¹⁾ DMV, PhD, Instituto Veterinario Kimron, Ministerio de Agricultura, Israel, chaffer@netvision.net.il

⁽²⁾ DMV, Coordinador Convenio FV-INC, Facultad de Veterinaria, UDELAR, erimbaud@adinet.com.uy

⁽³⁾ <http://www.uoguelph.ca/~rfoster>

Cuadro 3. DIRECCIONES UTILES EN EL AREA VETERINARIA

<p>Sitios en al World Wide Web Dirección URL: http://</p> <p>Asociación Mundial de Veterinaria de Pequeños Animales www.wsava.org/inno-vetca/</p> <p>Netvet netvet.wustl.edu</p> <p>Vetonet (en frances) vetonet.crihan.fr</p> <p>Vetnet (Red educacional Veterinaria) www.vetmed.ucdavis.edu/vetnet.html</p> <p>Medscape www.medscape.com/</p> <p>Escuela Veterinaria de Alfort www.vet-alfort.fr</p> <p>Escuela Veterinaria de Nantes www.vet-nantes.fr</p> <p>Facultad de Veterinaria de Ghent www.mpps.rug.ac.be</p> <p>Universidad de Cornell, con acceso al Diagnóstico Veterinario Computarizado www.vet.cornell.edu</p> <p>Escuela de Medicina Veterinaria Koret. Universidad Hebrea de Jerusalem. indycc1.agrihuji.ac.il/vetschool/ksvm.html</p> <p>Red de Informacion Veterinaria www.vetinfonet.com/</p> <p>Base de Datos de la F.D.A. (Food and Drug Administration-EEUU) borg.lib.vt.edu/ejournals/vetfda.html</p> <p>F.D.A. (EEUU) Centro de Medicina Veterinaria www.cvm.fda.gov/</p> <p>Página de Zoonosis de la Universidad de Santa Barbara, California research.usbc.edu/pro/disease.html</p> <p>Organización Mundial de la Salud www.who.ch/</p> <p>Red de información farmaceutica pharminfo.com</p> <p>Universidad de la República (Uruguay) www.seciu.uy/</p> <p>INTA www.inta.gov.ar</p>

programa de navegación, se dirige directamente al lugar deseado, con la posibilidad de ir desde ahí, a otros lugares relacionados con el tema. El Cuadro 3 ofrece una lista de direcciones relacionadas con Veterinaria de interés en la práctica diaria profesional.

La Universidad de Cornell, por ejemplo ofrece un sistema computarizado de ayuda diagnóstica con una serie de diagnósticos

Cuadro 4. REVISTAS Y EDITORIALES

<p>Sitios en al World Wide Web Dirección URL: http://</p> <p>Editorial BLACKWELL www.blackwell-science.com</p> <p>Editorial ELSEVIER www.elsevier.com</p> <p>Centre for Agriculture and Biosciences International (CAB) www.cabi.org</p> <p>Revista Poultry International www.watnett.com</p> <p>The Journal of Veterinary Medical Science (Japón) wwwsoc.nacsis.ac.jp/jsvs/index.html</p> <p>New Zealand Veterinary Journal www.pubsol.co.nz/nzvj</p> <p>Publicaciones del CSIRO (Australia) www.publish.csiro.au/journals/ajz</p>
--

Cuadro 5. Códigos de la direcciones de correo electrónico

Codigo	Significado
edu	Centro educacional
coml	Empresa comercial
gov	Entidad gubernamental
mil	Entidad militar
net	Cadena o red
uy	País: Uruguay
int	Entidad internacional
org	Organización

diferenciales, mientras que la página Netvet y el "Electronic Zoo" ofrecen mucha información sobre Medicina Veterinaria y Ciencias Animales. En el Cuadro 4 se pueden encontrar, también direcciones útiles de revistas o editoriales relacionadas con la Medicina Veterinaria, como sitio web interesante sobresale la Editorial Elsevier con publicaciones importantes del área veterinaria.

El tercer método de búsqueda, es simplemente, entrar en INTERNET, "navegando", dentro de las páginas del mismo, sin un destino definido, llegando a algún tema de interés. Por supuesto, es el método mas cos-

toso en tiempo, y menos efectivo cuando se busca un tema preciso. (5),(6), (7), (8)

Correo electrónico

El correo electrónico, también llamado *E - Mail*, es otra de las grandes ventajas de INTERNET. Para utilizarlo el usuario debe afiliarse a un proveedor, que generalmente es el mismo de ofrece los servicios de Internet, que otorgará al usuario una dirección que lo identificará⁴. Cada dirección de correo electrónico, es única y se compone de tres partes: primeramente el individuo, luego el símbolo @, que significa "en" y por último, la ubicación. Dentro de la ubicación, se puede ver si la dirección pertenece a una compañía, universidad o país (Cuadro 5).

Difiere del correo tradicional en que no es necesario pagar por cada mensaje que enviamos, es mucho más rápido, el documento que se envía es electrónico y no en papel, es posible enviar un mismo mensaje a varios receptores simultáneos, y no importa que el receptor este o no conectado, siempre le llega el mensaje, con esto salvamos las diferencias horarias y la contrariedad de que el receptor no se encuentre.

Podemos mandar documentos, fotos, archivos, etc. Tampoco es necesario que el usuario tenga programas de INTERNET, existen otros programas llamados pasarelas, que obvian INTERNET para usuarios de *E - Mail* (*Eudora@*, *Pyne@*, *Mosaic@*, etc.) Asimismo, el correo electrónico, permite al usuario suscribirse a grupos de discusión sobre temas técnicos llamadas *mail - lists* (p.e. *Dairy - L*, *Sheep - L*, *Beef - L*, *VetPlus*, *Buiatria - L*, *Vacas - L*, etc.), revistas especializadas (*Journal of Veterinary Research*, etc.), direcciones concretas y mantenerse informado sobre un tema a elección, mediante el correo que llega con información. (9) Otra modalidad de trabajo con el Correo Electrónico es la de participar en Conferencias Electrónicas sobre temas específicos, p.e. entre el 1 y el 30 de Mayo de 1997 se realizó la *1er Conferencia Electrónica sobre Encefalopatías Trasmisibles de los Rumiantes*, donde participaron 432 especialistas de 143 países, discutiendo simultáneamente todos los días e intercambiando información.

⁴4 En Uruguay las posibilidades son ANTEL, con el servidor ADINET, la Universidad de la República con SECIU, y tres empresas privadas NETGATE, MULTIRED y CHASQUE

CONCLUSIÓN

Internet rompe con el aislamiento científico que se encuentra regularmente el Médico Veterinario.

La posibilidad de acceder a centros de conocimientos mundiales como Universidades o Centros de Investigación, o a contactarse con colegas de todo el mundo en forma inmediata, transfiriendo o recibiendo documentos o información, permite nuevas posibilidades de actualización y aprendi-

dizaje, a las ya clásicas de uso profesional, como congresos y revistas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BANTA, G. (1996). *Internet pipelines schemes*. Internet World 8:63-70.
2. LYNCH, C. (1997). *Searching the Internet*. Scientific American 276:52-56
3. WIGGINS, R. (1996). *How Internet works*. Internet World 8:54-60.
4. MILLER, M.J.; MACE, T. AND SINGH, A. (1996). *Browsers at the crossboard*. PC Magazine 15:101-103.
5. CHAFFER, M. (1997). *Internet, una nueva ayuda para el Médico Veterinario*. *Selecciones Veterinarias Vol 6, en prensa*.
6. DASCANIO, J.J. AND SWECKER, W.S. (1997). *Veterinary Medical Resources on the Internet*. *The Compendium of Continuing Education 19:205-211*.
7. MORRIS, J. (1996). *Refine your search*. PC Magazine 15:48.
8. VENDITTO, G. (1997). *Six sites that rate the web: Critic's choice*. Internet World 8:83-96.
9. SMITH, W. AND CULLOR J. (1997). *Exploring the Internet: A guide for Food-Animal Practitioners*. *Veterinary Medicine 19:286-290*.

EVENTOS CIENTÍFICOS

1. **I Congreso Río Platense, I Uruguayo y IV Argentino de Producción Porcina**, 5 al 7 de noviembre de 1998, *Punta del Este, Uruguay*.
Fax: (598) (2) 7109552.
2. **XVI Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias**, 9 al 13 de noviembre, *Santa Cruz de la Sierra, Bolivia*.
Tel/Fax: (591) (3) 37-2758.

CONCHILLA MOLIDA

DE AGUA DULCE

TEL.: 0534 - 3698
099 - 68 64 39

ENTREGAMOS EN TODO EL PAIS

CAMILO HUGO VILLAR
SCHUSTER 1285
DOLORES



La leche y sus subproductos como riesgo de transmisión de la fiebre aftosa: perspectiva en América del Sur*.

F. J. Muzio, L. E. Díaz & M. L. Blanco ⁽¹⁾

RESUMEN

Los autores destacan la importancia del comercio sudamericano y mundial de productos lácteos y dentro de ese contexto la problemática de la fiebre aftosa como limitante del acceso a países libres de la enfermedad. Describen asimismo las características epidemiológicas de la enfermedad y de su agente causal con relación a la explotación lechera y en particular los factores que intervienen en la supervivencia del virus.

Revisan a continuación los procesos de producción en las fases anterior y posterior a la obtención de la leche y los procedimientos de industrialización y preparación de productos lácteos con relación al riesgo de fiebre aftosa.

Por último, teniendo en cuenta los avances de los programas de control y erradicación de la fiebre aftosa en América Latina, especialmente en el Cono Sur donde existen países libres como Chile y Uruguay y otros que no han registrado ningún caso desde hace más de dos años, como Argentina, Paraguay y áreas del Sur de Brasil, concluyen que se puede comercializar productos lácteos de la región sin generar problemas para la sanidad animal si se procede a una correcta evaluación de riesgos siguiendo criterios definidos de regionalización.

Palabras clave: América del Sur - Comercio internacional - Evaluación de riesgos - Fiebre aftosa - Leche - Productos lácteos - Regionalización.

SUMMARY

The authors highlight the importance of trade in dairy products in South America and throughout the world, and discuss the problem of restrictions engendered by foot and mouth disease (FMD) on exports to countries free from the disease. The epidemiological features of the disease and properties of the causal agent are described in relation to the dairy industry, with special reference to survival of the virus.

Discussion then focuses on the risk foot and mouth disease in relation to the effects the disease has on animal production before and after milking and the industrial processing of dairy products. Finally, the authors review progress achieved in FMD control and eradication programmes in Latin America, particularly in the southern sector where countries such as Chile and Uruguay are free from the disease, while in other countries (such as Argentina, Paraguay and parts of southern Brazil) no case has been reported for more than two years.

It is concluded that dairy products can be exported from the region without creating a risk to animal health, provided that there has been proper risk analysis, according to the clearly defined regionalisation criteria.

Keywords: Dairy products-Foot and mouth disease-International trade-Milk-Regionalisation-Risk evaluation- South America.

INTRODUCCIÓN

Considerando la globalización del comercio mundial, la integración de bloques económicos y su relación con enfermedades animales de gran impacto, como lo es la fiebre aftosa, cabe diferenciar dos circuitos comerciales de animales y productos de origen animal, según la presencia o no de la enfermedad.

Las características de la fiebre aftosa de alta contagiosidad y difusibilidad, así como la capacidad del virus de transmitirse a través del comercio de animales y productos de origen animal, determinan que sea una preocupación sanitaria de primer orden.

El volumen del comercio mundial de

lácteos y la diversidad de productos de ese origen, así como su importancia alimentaria estratégica dentro de una demanda creciente, hacen necesario viabilizar el flujo comercial en un marco de aceptable seguridad con respecto a las enfermedades animales.

Los avances en los programas de control y erradicación de la fiebre aftosa en determinadas regiones del mundo, así como el desarrollo tecnológico y la disponibilidad de medios de mejora en los procesos de producción e industrialización de lácteos contribuyen decisivamente a dotar de precisión a los análisis de riesgo relacionados con el comercio de estos productos. En este marco se abordan tres aspectos que se consideran imprescindibles para un análisis de riesgo objetivo del tema:

-epidemiología de la enfermedad, con especial referencia a las características del virus;

- revisión de los actuales procesos de producción, antes y después de obtenida la leche;

- procedimientos de industrialización y preparación del producto.

Sobre la base de lo expuesto se desarrollan algunos aspectos relativos a la epidemiología de la fiebre aftosa en los sistemas de producción lechera y los puntos críticos del proceso de producción e industrialización con respecto al análisis de riesgo.

El propósito de este trabajo es aportar elementos de juicio técnicos y objetivos,

⁽¹⁾Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Centro Panamericano de Fiebre Aftosa, Constituyente 1476, Montevideo, Uruguay.

* Transcripto de Rev. Sci.tech. Off. int. Epiz. 16(1): 125-134.

para la toma de decisión de la autoridad competente cuando determina la autorización o no del ingreso del producto o sus subproductos, a un país o una región, dentro del marco no discriminatorio, de equivalencia, transparencia y armonización definido por la Organización Mundial del Comercio.

EPIDEMIOLOGÍA

Si bien es muy conocida la epidemiología de la fiebre aftosa en el ámbito mundial, en la producción lechera hay factores y variables que deben ser analizados por su alta incidencia en el problema. Unos tienen que ver con la patogenia de la enfermedad y otros con los sistemas de producción.

En un país o zona infectada de fiebre aftosa y en animales lecheros, la "caracterización productiva", según se trate de sistemas empresariales o familiares (10, 11), y aún dentro de los primeros cuando existe producción para carne asociada a la lechera, define diferentes niveles de riesgo frente a la fiebre aftosa.

En los sistemas empresariales de las cuencas lecheras clásicas del Cono Sur de América Latina, con neta predominancia de predios lecheros (cuenca lechera del Uruguay, Provincias de Santa Fe y Buenos Aires en Argentina y Sur del Brasil), se puede inferir la existencia de un menor riesgo de introducción del virus por sus características epidemiológicas. Estas son, en primer término, el bajo número de animales introducidos desde fuera del sistema en un período de tiempo, la vigilancia habitual sobre los rodeos lecheros y por último las medidas sanitarias de prevención y profilaxis que estos sistemas suelen adoptar (vacunaciones, desinfección, cuarentena). No obstante, debe considerarse en el análisis epidemiológico de los sistemas empresariales, que la densidad animal elevada y el manejo del rodeo en ordeño, característicos de los mismos conlleva una alta tasa de contacto en el predio, lo que favorece la propagación de la infección en caso de introducirse el agente.

Otro sistema empresarial de mayor riesgo que el anterior, es el lechero asociado a la producción de bovinos de carne y de ovinos, fundamentalmente en áreas aptas para la agricultura, por el ingreso de un mayor número de animales procedentes de áreas de cría, para aprovechamiento de los rastrojos. Esto genera una condición de alto riesgo, pues esos bovinos habitualmente provienen de áreas caracterizadas como endémicas primarias.

En cuanto a las áreas de minifundio, con predominancia de explotaciones lecheras de subsistencia, son altamente dependientes de la ocasional introducción de fuentes de infección desde fuera del ecosistema, pues presentan generalmente un disímil nivel de protección inmunitaria y aplican pocas medidas de prevención.

En los países con buen grado de control de la fiebre aftosa, estos factores de riesgo asociados a los sistemas de producción se atenúan con la estrategias sanitarias adecuadas de los programas, que obtienen altas coberturas inmunitarias control de los movimientos de animales, adecuados sistemas de información y vigilancia epidemiológica, atención precoz de focos, sistemas de asistencia técnica en el ámbito estatal, grupal o cooperativo privado; estos resultados se basan en una sólida estructura veterinaria oficial y privada, en cogestión con el sistema productivo.

Por lo que se refiere a la patogenia de la fiebre aftosa, existen características inherentes al bovino especializado en producción lechera, que causan la eliminación del virus en el período de incubación de la enfermedad (2 a 14 días antes de la aparición de los síntomas clínicos) por la glándula mamaria, a través de la leche; de esta forma el virus se difunde en el medio ambiente y penetra en los circuitos de producción e industrialización antes que se detecte el problema y se adopten las medidas pertinentes.

Existen trabajos de investigación que simulando condiciones de campo, demuestran que bovinos de leche infectados por contacto con cerdos experimentalmente inoculados eliminan virus por la glándula mamaria sin manifestación clínica de la enfermedad (4, 6). Este hecho también fue observado durante la epidemia que afectó el reino Unido en 1967-1968, al realizarse muestreos de leche en tanque originaria de predios que aún no tenían animales afectados clínicamente y donde tampoco se sospechaba la enfermedad (3, 9).

La ruta más habitual de infección en el bovino es por las vías respiratorias superiores; luego de la viremia el virus replica entre otros lugares de elección, en la célula epitelial de la glándula mamaria, por el tropismo positivo del agente hacia la mama en las vacas en producción. El virus se elimina al exterior por la leche, formando parte de sus constituyentes, especialmente en la caseína y los glóbulos butirosos (3).

El virus en la leche infecciosa puede estar en forma libre o en las cédulas (3); en este último caso sobrevivirá más tiempo. En la práctica, el contenido de virus y el pH de la leche infectada se ven alterados

por la dilución del agregado de leche no afectada en el establecimiento o durante los procedimientos de manejo a granel (5).

Desde la epizootia registrada en 1967-1968 en el Reino Unido, durante la cual se constató que el ganado puede excretar grandes cantidades de virus en ausencia de lesiones clínicas, la presencia y supervivencia del virus aftoso en la leche han recibido una atención considerable; sin embargo todas las observaciones realizadas en el campo sobre la diseminación del virus aftoso en la leche concernían a animales no vacunados. En estudios posteriores con vacas vacunadas infectadas por instilación nasal, fue imposible detectar virus en la leche, tanto en la prueba de histocultivo, como en la prueba de inocuidad (14).

Varios factores influyen sobre la persistencia del virus de la fiebre aftosa y su chance de provocar la enfermedad en animales susceptibles a través de la leche y los productos lácteos.

Existen varios factores que influyen en uno u otro sentido sobre las posibilidades del virus de la fiebre aftosa de mantenerse viable y de llegar a infectar a un animal susceptible a través de la leche y los productos lácteos.

- a) En primer término, el pH de la leche, que normalmente fluctúa entre 6,5 y 6,7 resulta un medio apto para la supervivencia del virus mientras no varíe. Estudios sobre la tasa de inactivación del virus de la fiebre Aftosa en leche demuestran que cuando se altera el pH hacia ácido o alcalino utilizando ácido clorhídrico o hidróxido de calcio, el virus se inactiva rápidamente en pocos minutos a 4°C de temperatura en un rango de pH inferior a 4 o superior a 11 (Cuadros I y II) (12).
- b) En segundo término, en los programas de control y erradicación de la enfermedad en áreas de lechería empresarial, la recolección del producto en camiones cisterna de gran capacidad diluye la concentración del agente, al mezclarse la leche infectada con altos volúmenes de leche normal de otros predios. A esto se suma el hecho que la vacunación masiva y regular, con vacunas de inocuidad y eficacia comprobadas, genera la presencia de altas concentraciones de anticuerpos neutralizantes en la leche, lo que reduce considerablemente el riesgo de difusión del virus.
- c) Por último, se requieren dosis relativamente altas de virus para infectar animales por ingestión.

Cuadro I Tiempo, temperatura y pH necesarios para la inactivación a una tasa del 99,9% del virus de la fiebre aftosa en la leche. (12)

Tiempo	Temperatura	pH
6 minutos	56°C	6,7
1 minuto	63°C	6,7
17 segundos	72°C	6,7
5 segundos	80°C-85°C	6,7
30 minutos	56°C	7,6
2 minutos	63°C	7,6
55 segundos	72°C	7,6
5 segundos	80°C	7,6

Cuadro II Inactivación del virus de la fiebre aftosa a 4°C luego de tratado con ácido clorhídrico o hidróxido de sodio (12)

Tiempo	pH
1 minuto	2
2 minutos	4
30 minutos	5,5
18 horas	5,8
2 horas	11
2,5 minutos	12-13

Han resultado negativos los intentos de demostrar presencia de virus en leche de bovinos vacunados, expuestos por inhalación intranasal de virus, aún cuando se produjo infección en la faringe (7); esto demuestra la capacidad del virus de provocar la infección primaria a ese nivel y luego su neutralización por los anticuerpos circulantes.

Se ha demostrado experimentalmente

la posibilidad de supervivencia del virus de la fiebre aftosa en leche en polvo, leche evaporada o caseína, elaboradas en condiciones de laboratorio que simulan procesos industriales, a partir de leche contaminada o procedente de vacas infectadas. Estos estudios demuestran, además, la posibilidad de infectar a ratones lactantes por vía peritoneal y a bovinos por vía intradermolingual, inoculando a los animales con productos elaborados a partir de leche contaminada o procedente de vacas enfermas, tras infección artificial (2).

No obstante, no se conocen observaciones de terreno sobre ocurrencia de fiebre aftosa donde el origen de la infección se relacione con la presencia de leche en polvo, leche evaporada o caseína, productos comercializados entre países afectados y libres de fiebre aftosa (15).

Los productos mencionados no han sido incriminados en los estudios acerca de los brotes de fiebre aftosa ocurridos en Australia, Canadá, Reino Unido, islas del Caribe o México, ni en la difusión de la enfermedad observada en América del Sur. El destino normal de la caseína es la industria de productos plásticos y el de la leche en polvo y leche evaporada, es el consumo humano. En este punto se debe tener en cuenta que en determinados estratos socioeconómicos donde se crían cerdos en explotación familiar, el uso de leche cruda de producción propia y de suero de queso en áreas de quesería artesanal para alimentación de cerdos, ha sido incriminado históricamente como origen de brotes de fiebre aftosa en varios países de América. El cerdo podría actuar como especie centinela y amplificar fuentes primarias de virus. Durante la fase aguda de la infección, los cerdos excretan aproximadamente 3.000 veces más virus que los bovinos (8, 13).

En los procesos corrientes de produc-

ción, industrialización y comercialización de la leche intervienen múltiples factores difíciles de reproducir en condiciones experimentales.

LOS PROCESOS DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE

La producción lechera empresarial en América del Sur se realiza en áreas predominantemente aptas para esa finalidad, por sus condiciones climáticas, calidad de suelos y ubicación con respecto a los centros poblados. Estas empresas presentan un mayor nivel tecnológico, genético, alimentario e higiénico-sanitario que el resto de las explotaciones pecuarias.

Un alto porcentaje de estos predios tiene sistemas de ordeño mecánico, lo que significa un mejor nivel higiénico que en el ordeño manual, tanques de enfriado de la leche y, en los más avanzados, la incorporación de "sistemas informatizados de control de producción" que permiten monitorear la misma. El circuito de la leche se realiza en forma cerrada pasando la leche de la glándula mamaria a la planta industrializadora en forma mecánica, sin exposición al medio ambiente.

Es práctica común en estas lecherías el uso sistemático de agua caliente a presión, detergentes y desinfectantes, para la limpieza y desinfección del circuito de recolección y transporte de la leche. Se utiliza rutinariamente el sellado de pezones de las vacas en el postordeño para prevenir infecciones mamarias. Todas estas medidas minimizan los riesgos de ocurrencia de la enfermedad.

Otra de las características de las áreas de lechería empresarial, es la recolección de la leche de los predios productores a las plantas industrializadoras en camiones cisternas, que transportan grandes volúmenes

SAN JORGE IBR-DVB

El complemento efectivo en la prevención de las enfermedades respiratorias, reproductivas y nerviosas.

San Jorge I.B.R. actúa sobre las distintas manifestaciones clínicas atribuidas al virus de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina.

REPRO POLIVAC

La vacuna múltiple que asegura altos porcentajes de preñez.

Vacuna contra Rinotraqueitis infecciosa Bovina, Diarrea Vial Bovina, Leptospirosis y Campylobacteriosis.



LABORATORIO URUGUAY S.A.

J. J. DESSALINES 1831/35 Tel.: 619 29 45
Montevideo - Uruguay



San Jorge-Bagó

CALIDAD QUE SE EXPORTA

Dis: G. L.

de leche. Este sistema tiene el inconveniente que el camión debe ingresar a los predios para recoger la producción. Como aspecto favorable, en caso de existir leche infectada de un productor, ésta es inmediatamente diluida con el resto y en el caso de países que vacunan, entra en contacto con un alta carga de anticuerpos neutralizantes.

La organización para la comercialización del producto a través de agrindustrias brinda al productor una asistencia técnica profesional en forma permanente, lo que es una importante ventaja sobre los sistemas extensivos, pues mejora sensiblemente la calidad de la vigencia.

Las principales características de la producción lechera familiar en el Cono Sur de América son el ordeño manual, un menor nivel tecnológico y una producción limitada, muy influida por factores climáticos estacionales, cuyo principal destino es el consumo interno a través de quesos artesanales, leche cruda para consumo directo o pequeñas agroindustria.

La forma de salida de la leche en estas lecherías, es por el sistemas de tarros, que son colocados en la ruta para ser recolectados por el camión transportador. Este sistema elimina el ingreso del vehículo a los predios.

En menor grado la leche así producida llega a plantas industrializadoras para exportación. Estas características responden a un fenómeno de la economía de escala productiva, ligada a aspectos socioeconómico y de distribución de la tierra.

La vigilancia de las enfermedades en estas lecherías es menor y generalmente éstas carecen de asistencia técnica permanente. En otras regiones andinas de América del Sur como Colombia, Venezuela, Ecuador, parte de México y Centroamérica, una parte importante de la leche producida en forma familiar se destina a centros de acopio, entra en plantas pasteurizadoras donde en muchos casos se produce yogur, debido a la baja calidad original del producto.

LOS PROCESOS DE INDUSTRIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS.

La leche que llega a la planta industrial es sometida a diferentes tratamientos, de acuerdo con el tipo de producto, con variables como temperatura/tiempo, pH, procesos biológicos de maduración y procesos microbiológicos, que resultan críticos para la viabilidad del virus.

El proceso más comúnmente utilizado en la industria lechera consiste en someter la leche fresca, una vez llegada a la planta, a una pasteurización de 72°C por 15 a 20 segundos. Luego de este tratamiento inicial, de acuerdo con el producto que se ha de elaborar, la leche es sometida a diferentes procesos en la misma planta o en otra especializada a ese fin.

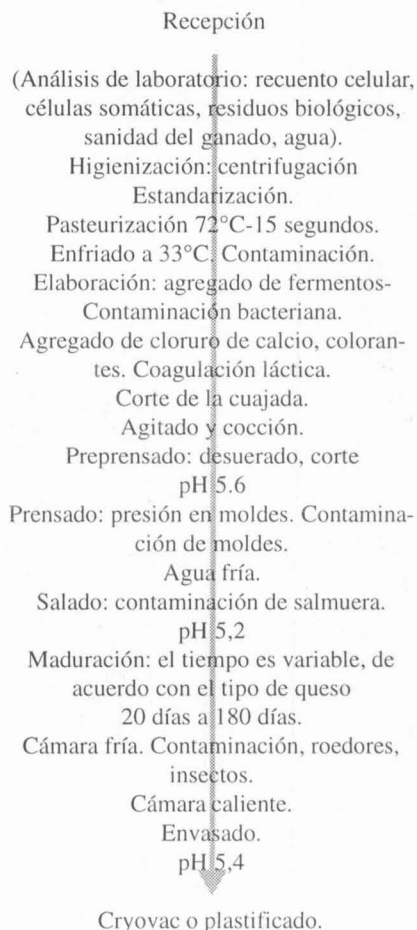
Las Figuras 1, 2, 3, y 4 describen los principales puntos en la elaboración de aquellos productos que por su volumen de comercialización en los países de la región, son imprescindibles para los análisis de riesgo. Estos son: diferentes tipos de quesos, mantequilla, leche en polvo, leche entera y leche descremada.

Los parámetros considerados en los procesos de industrialización de los productos lácteos para la inactivación del virus de la fiebre aftosa son la relación temperatura/tiempo y el pH.

Walker y col. establecieron la curva de inactivación del virus trabajando con leche infectada experimentalmente, con rangos de temperatura de 80°C a 148°C y de 2-5 segundos a 27 minutos; 20 minutos a 100°C resultaron necesarios, y 2-5 segundos a 148°C fueron suficientes (15).

R. F. Sellers (12) investigó la tasa de inactivación del virus en la leche a diferentes temperaturas y pH; observó que ambos factores influyen marcadamente los resultados, como se muestra en el Cuadro I.

Fig. 1 Proceso de elaboración del queso



En los procesos industriales se utilizan dos tipos de pasteurización, una a baja tem-

URUSAL: SUPLEMENTOS MINERALES PARA GANADO

SUS ANIMALES DEBEN NUTRIRSE DE ACUERDO A SUS NECESIDADES, SUPLEMENTE Y LOGRE MAYORES PROCREOS, MAS CARNE, MAS LECHE, MAS LANA...
MEJORES RESULTADOS ECONOMICOS

ANTIL S.A.

LUIS BATLLE BERRES 5769, ESQ. CAMINO DE LAS TROPAS - TEL.: 312 35 15 - 312 51 63/64 - 312 47 82/84 - FAX: 312 47 74 - MONTEVIDEO

Dis: G. I.

peratura (63°C durante 30 minutos) y otra a alta temperatura (72°C durante 20 segundos), que es la más difundida.

La primera no afecta las cualidades organolépticas de la leche, por lo que algunos sectores de la quesería la prefieren; los riesgos en este método se reducen por el tiempo de maduración.

La "ultra alta temperatura" (*ultra high temperature: UHT*) es un proceso de esterilización de la leche a 148°C durante 2,5 segundos, con ligeras variables de tiempo y temperatura.

Fig. 2 Proceso de elaboración de la manteca o mantequilla

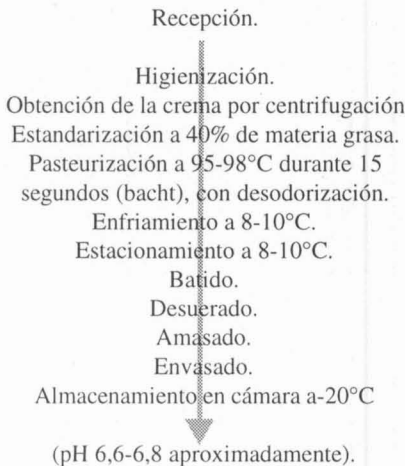


Fig. 3 Proceso de la elaboración de la leche larga vida

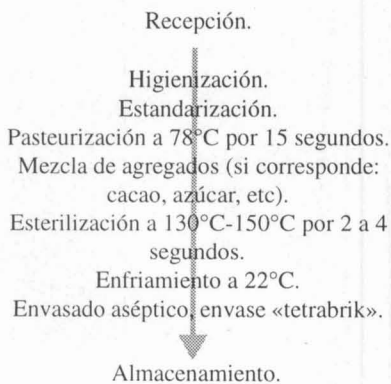
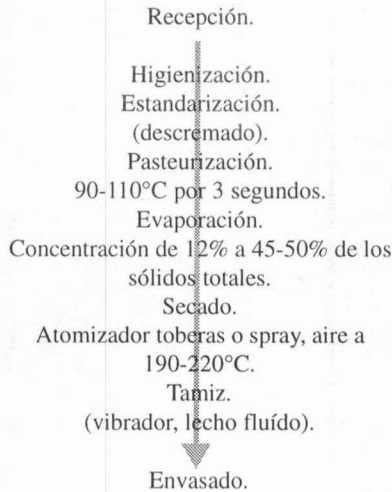


Fig. 4 Proceso de la elaboración de la leche en polvo



ANÁLISIS DE RIESGO

En el comercio de productos lácteos, el análisis de riesgo de introducción del virus de la fiebre aftosa por medio de la leche y subproductos importados de regiones afectadas se debe realizar en base a un estudio de la epidemiología, de los procesos de producción y del riesgo asociado al país, a la región o a la zona.

Comercio mundial: características y tendencias

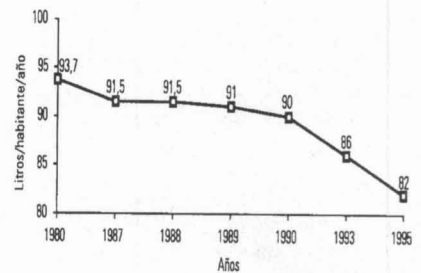
El conocimiento de las principales tendencias del mercado mundial y regional de lácteos permite evaluar aspectos cuantitativos del riesgo.

Estas tendencias son:

- a) La evaluación de la producción de leche, que conoce una tendencia a la baja en la disponibilidad por habitante a nivel mundial (fig. 5); en los países en desarrollo (fig. 6) la producción aumenta, mientras que está bajando en la mayoría de los países desarrollados a excepción de los Estados Unidos de América, Australia y Nueva Zelanda.
- b) La mayor transparencia del mercado de lácteos.

- c) El Acuerdo de la Ronda Uruguay del Acuerdo General sobre Tarifas Aduaneras y Comercio (GATT), que determinó la baja de los subsidios.
- d) La perspectiva de que los precios se mantengan o suban levemente.

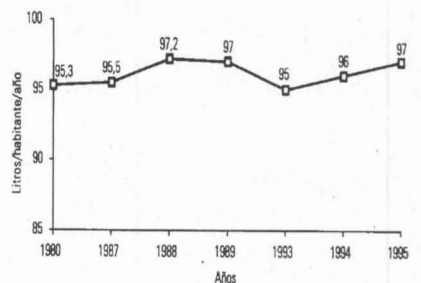
Fig. 5 Evolución de la producción de leche a nivel mundial (1980-1995)



El Cuadro III muestra la producción de leche por región y permite cuantificar las variaciones de la producción entre los años 1990 y 1996.

La producción de leche total mundial (en miles de millones de litros) pasa en ese período de 395.971 a 385.264 (estimaciones para el año 1996), observándose en Sudamérica, Oceanía y Asia un aumento en la producción y una disminución en América del Norte y Europa.

Fig. 6 Evolución de la leche en América Latian (1980-1995)



Cuadro III Producción de leche por región (en miles de millones de litros)

Región	1990	1996 (estimaciones)
Norteamérica	84.310	89.995
Sudamérica	25.532	32.575
Europa	232.101	196.169
Asia	39.847	47.350
Oceanía	14.181	19.175
Total	395.971	385.264

Fuente: USDA, agosto de 1996

Por otra parte, el Cuadro IV presenta los principales productos exportables, por su volumen y el Cuadro V los principales países importadores.

Cuadro IV Exportaciones mundiales de productos lácteos (en miles de toneladas)

Producto/región 1992	1996 (estimaciones)	
Manteca		
Unión Europea	269	190
Estados Unidos	139	25
Oceanía	271	360
Total mundial	694	606
Leche en polvo descremada		
Unión Europea	411	206
Estados Unidos de América	118	60
Europa oriental	137	140
Oceanía	285	320
Total mundial	988	800
Leche en polvo entera		
Unión Europea	575	518
Oceanía	312	376
Total mundial	917	975
Quesos		
Unión Europea	465	520
Suiza	67	60
Oceanía	173	305
Total mundial	743	964

Fuente: USDA, agosto de 1996

Se destaca de esos datos una disminución de la manteca o mantequilla, exportable en forma global, mientras que la leche en polvo descremada y la leche en polvo entera se mantienen en un leve incremento.

En quesos, se observa un importante incremento de las exportaciones, siendo los países desarrollados los principales importadores y de mejor poder adquisitivo, sin que se registren caídas bruscas en el precio del mercado internacional.

Cuadro V Principales importadores de productos lácteos (en miles de toneladas)

Producto/región 1992	1996 (estimaciones)	
Manteca		
Ex-Unión Soviética	215	210
Unión Europea	55	79
Egipto	44	35
Brasil	3	10
Leche en polvo descremada		
México	187	170
Argelia	102	120
Japón	96	95
Brasil	14	30
Leche en polvo entera		
Argelia	108	120
Venezuela	54	40
México	25	20
Chile	23	16
Egipto	21	0
Perú	19	29
Brasil	17	50
Quesos		
Estados Unidos de América	129	155
Japón	128	160
Unión Europea	116	135
Ex-Unión Soviética	8	90
Brasil	3	40

Fuente: USDA, agosto de 1996

Los principales exportadores de quesos son la Unión Europea y Oceanía, ambas regiones libres de fiebre aftosa. Las exporta-

ciones de la Unión Europea tienden a disminuir mientras que las de Oceanía están en expansión.

Siguiendo lo expuesto, se consideran cuatro productos como los principales para el análisis de riesgo, por su volumen en la comercialización: la mantequilla, la leche en polvo descremada, la leche entera en polvo y los quesos.

Comercialización regional: características y tendencias.

En el comercio sudamericano, que se encuentra en expansión, se destacan los siguientes factores: bajo nivel de consumo per cápita y desarrollo de un sector primario eficiente en base a su desenvolvimiento en las zonas aptas de la región.

El Cuadro VI, que presenta la producción regional en el Mercado Común del Sur (MERCOSUR), muestra países con una oferta per cápita adecuada o de perfil netamente exportador y países con déficit en su oferta, lo que determina su condición de importadores.

Cuadro VI Producción de leche por habitante en 1995 en los países del Mercado Común del Sur.

País	Producción (miles de toneladas)	Habitantes (miles)	Litros por habitante
Argentina	7.868	34.182	230
Brasil	15.774	159.143	99
Chile	1.730	14.044	123
Paraguay	250	4.830	52
Uruguay	1.193	3.070	389
Total	26.815	215.269	125

Fuente: A. Ibarra, comunicación personal, 1996

Elementos para el análisis de riesgo

El estudio del riesgo asociado al país exportador se basa en los siguientes factores:

- formas de producción (empresarial, familiar) en los lugares donde se obtiene el producto destinado a exportarse;
- situación sanitaria;
- programa de control de la enfermedad;
- tiempo transcurrido desde el último foco a la fecha de importación;
- sistema de información y vigilancia epidemiológica;
- prohibición de importaciones de animales y productos de riesgo;

- barreras sanitarias y controles eficientes de frontera.

El estudio del riesgo asociado al producto se basa en los siguientes factores:

- habilitación sanitaria oficial del establecimiento elaborador;
- sanidad de la materia prima;
- detalle del proceso de elaboración y fecha;
- indicación en cada etapa del proceso de: tiempos, temperaturas, pH, maduración, estacionamiento, incluyendo si el proceso se guía por la estrategia de los puntos críticos para el control en análisis de riesgo (*hazard analysis critica control point: HACCP*).

En el análisis de riesgo de los productos lácteos para la región, además de los productos ya mencionados se deben incluir: leche fluida a granel, crema a granel, leche tratada. Por UHT, yogur y leches ácidas.

En una matriz para el análisis de riesgo de un producto lácteo de debería considerar:

- la situación sanitaria actual de América del Sur respecto a la fiebre aftosa;
- la regionalización del riesgo de fiebre aftosa para América del Sur realizada por el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa (1);
- el proceso de elaboración del producto lácteo, conforme con los avances industriales existentes en el país;
- la consistencia del sistema de atención veterinaria y la sensibilidad del sistema de vigilancia epidemiológica;
- el destino final que tenga el producto una vez comercializado.

Los cuatro primeros aspectos son críticos, pero el destino final en el país comprador del producto se deberá tener presente,

puesto que dependiendo de la condición socioeconómica de la población consumidora, un producto podrá ser consumido íntegramente por el ser humano o podrá llegar a una especie susceptible y amplificadora como lo es el cerdo. En este aspecto la estructura sanitaria del país importador y las medidas preventivas instrumentadas cobran un papel considerable.

Agradecimientos

Los autores agradecen la colaboración de los ingenieros agrónomos A. Ibarra, gerente técnico y C. J. Mattos, gerente de fabricación, de la Cooperativa Nacional de Productores Lecheros del Uruguay, del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa de la Organización Panamericana de la Salud, del Doctor P. Suttmoller, coordinador de este número especial y del Doctor E. Vitale del Ministerio de Gnadería, Agricultura y Pesca del Uruguay.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASTUDILLO V. & SUTMOLLER P. (1995). - Regionalización en el análisis de riesgo de fiebre aftosa para América del Sur. In Reunión del Comité de Enfermedades Exóticas de la Asociación de Salud Animal de los Estados Unidos, Centro Panamericano de Fiebre Aftosa, Organización Mundial de la Salud/Organización Panamericana de la Salud.
2. BLACKWELL J. H. & HYDE J. L. (1976). - Effect of heat on foot-and-mouth disease virus (FMDV) in the components of milk from FMDV-infected cows. J. Hyg., Camb., 77, 77-83.
3. BLACKWELL J. H. & YILMA T. (1981). - Localization of foot-and-mouth disease viral antigens in mammary gland of infected cows. Am. J. vet. Res., 42 (5), 770-773.
4. BLACKWELL J.H., MCKERCHER OP.D., KOSIKOWSKI F.V., CARMICHAEL L. E. & GOREWIT R.C. (1982). - Concentration of foot-and-mouth disease in milk of cows infected under simulated field conditions. J. Dairy Sci., 65, 1624-1631.

5. CALLIS J.J. (1974).- Fiebre aftosa en bovinos: algunas relaciones entre la patogenicidad y la epizootiología. Bol Centr. Panam. Fiebre Aftosa. 13-16,9-17.
6. CALLIS J.J. (1991).- Riesgos de fiebre aftosa relacionadas con productos. Evaluación de la presencia del virus de la fiebre aftosa y del riesgo de su introducción por el comercio internacional de productos. In 59ª Sesión General del Comité Internacional de la Oficina Internacional de Epizootias (OIE). Reunión de la Comisión para la fiebre aftosa y otras epizootias, 10-13 de diciembre de 1990. Documento 59/SG/13/CS4A, Anexo V, Apéndice III, OIE, París 36-48.
7. COMISIÓN EUROPEA (1979) - Report of the Reserch Group of the Standing Technical Committee of the European Commission for the Control of Foot-and-Mouth Disease. Lindhom, Dinamarca, junio. In Informe epidemiológico sobre fiebre aftosa y estomatitis vesicular, Centro Panamericano de Fiebre Aftosa, 11 (6), 71-72.
8. DOINALDSON A.L. (1983).-Quantitative data on airborne foot-and-mouth disease virus. Its production, carriage and deposition. Phil. Trans. R. Soc., B, 302, 529-534.
9. HUGH-JONES M.E. (1976).- A simulation spatial model of the spread of foot-and-mouth disease through the primary movement of milk. J. Hyg., Camb., 77, 1.
10. OBIAGA J. A., ROSENBERG F.J., ASTUDILLO V.M. & GOIC R. (1979). - Las características de la producción pecuaria como determinantes de los ecosistemas de fiebre. Bol. Centr. Panam. Fiebre Aftosa, 33-34, 33-52.
11. ROSEBERG F.J. & GOIC R. (1973).-Programas de control y prevención de la fiebre aftosa en las Américas. Bol Centr. Panam. Fiebre Aftosa, 12, 1-22.
12. SELLERS R.F. (1969) - Inactivation of foot-and-mouth disease in milk. Br. vet J., 125, 163-167.
13. THOMSON G.R. (1996). - La función de los animales portadores en la transmisión de la fiebre aftosa. In 64ª Sesión General de la Oficina Internacional de Epizootias, París, 20-24 de mayo. Documento 64 SG/12/CS3C, 18 págs.
14. VAN BEKKUM J.G. & DE LEEUW P.W. (1979). - Some aspects of foot-and-mouth disease virus in milk. FMD Bull., 18 (3), 18.
15. WALKER J.S., DE LEEUW P.W., CALLIS J.J. & VAN BEKKUM J.G. (1984). - The thermal death time curve for foot-and-mouth disease virus contained in primarily infected milk. J. Biol. Stand, 12, 185-189.

RECOMENDADO
Consulte a su Veterinario

Alimento Balanceado Para Cachorros

Faro filhotes

Servicio de Atención al Cliente 0800 2014 **Santa Elena s.a.**

RECOMENDADO
Consulte a su Veterinario

Alimento Balanceado Para Perros

Faro

Servicio de Atención al Cliente 0800 2014 **Santa Elena s.a.**



Servicio de Atención al Cliente 0800 2014

Dis: G. I.



Sr. Efraín Campos
Director

¿Cuáles son los orígenes de Universal Ltda.

En 1934 la empresa nacional Eduardo Marques Castro S.A. con actividades iniciadas en el sector farmacéutico humano, decide incursionar en el mercado veterinario y agrícola desarrollando una línea de productos que agrupa con la identificación común de Universal Laboratorio Agropecuario.

De esas épocas sobrevive aún en el mercado la marca *TRISTOL*, desde entonces asociada al tratamiento de la piroplasmosis.

También en la década del treinta comienzan a introducirse los primeros productos de J. R. Geigy y Cia. De Basilea, Suiza, que tendrían su mayor desarrollo a partir de la introducción en los años cuarenta del D.D.T. y luego en la década del 50 del *DIAZINON* con su marca emblemática *NEOCIDOL*.

En 1974 la empresa Eduardo Marques Castro S.A. fue adquirida por el Grupo Boehringer de Ingelheim, Alemania, a quien representaba en Uruguay.

A partir de esa fecha operó como Laboratorios Emar S.A. con su respectiva División Veterinaria integrando a la línea Ciba Geigy y los productos de Boehringer Ingelheim como *BUSCAPINA COMPOSITUM*, *BISOLVON*, *PLANIPART*, *VOREN* y otros que se continúan comercializando en la actualidad. A comienzos de los 80 se comenzó a fabricar el producto *GLANDINEX* a base de un análogo sintético de prostaglandina F, a bajo licencia de ONO Pharmaceutical Co. Ltd., de Osaka, Japón.

En 1992 culminando un proceso de reestructura de su unidad operativa en Uruguay y de adecuación a la nueva realidad del Mercosur, Boehringer

resolvió cerrar su División Veterinaria.

Universal lab. Ltda. Inició sus actividades el 03.08.92 como solución de continuidad para la línea Veterinaria hasta entonces comercializada por Laboratorios Emar S.A.

De este modo comenzó un nuevo ciclo para esa línea bajo la misma denominación que había tenido en sus orígenes: Universal Laboratorio Agropecuario.

¿Qué productos manejan actualmente y cuáles son sus características?

La línea básicamente se compone de productos originales de Novartis Biociencias S.A. de Basilea Suiza (empresa resultante de la fusión de Ciba Geigy y Sandoz) Boehringer Ingelheim S.A. de Alemania y Ono Pharmaceutical Co., Ltd. De Japón. El perfil tradicional de la línea, que Universal se ha empeñado en continuar desde su apertura, es el de ofrecer productos originales resultantes de la investigación y el desarrollo, con respaldo internacional de su representadas y licenciatarias.

El "portfolio." se integra con las siguientes familias:

- Productos para el control de enfermedades parasitarias y plagas de la ganadería.

Los más conocidos son *NEOCIDOL 60*, *ALFACRON* y *NEOCIDOL CUARABICHERAS*.

Dentro de este grupo se destacan como exclusividades *ACATAK*, un inhibidor de crecimiento larvario, para el control y erradicación de la garrapata del bovino *FASINEX 10*, el único fasciolicida de espectro profundo del mercado.

- Especialidades destinadas al manejo reproductivo. Incluyen el sincronizador de celos *GLANDINEX* a base de Delprostenate y un inductor de celos en forma de dispositivo intrauterino, el *EAZI BREED CIDR* importado de Nueva Zelanda, liberador de progesterona natural.

- Específicos de uso clínicos de bovinos, equinos, caninos y felinos.

Aquí se incluyen la mayoría de los productos Boehringer como *BUSCAPINA COMPOSITUM*, *BISOLVON*, *VOREN*, *PLANIPART*, *PINKEYE*, *BACIFUNG*, *AMINOLITE* y *MULTIVIT*.

Recientemente se ha introducido *SEDIVET* un tranquilizante para equinos que logra un adecuado nivel de sedación sin afectar la libertad de movimiento del animal tratado.

¿Que ofrecen específicamente para el sector de pequeños animales?

- Los antiparasitarios de Novartis constituyen el núcleo de nuestra oferta. *NEOCIDOL PARA PERROS* es el ectoparasiticida clásico de amplio espectro que actúa contra garrapatas, pulgas y sarna.

PROGAM, un inhibidor de crecimiento larvario de administración oral en perros y gatos que, liberado lentamente a través de la sangre de estas especies, actúan impidiendo el crecimiento y la reproducción de las poblaciones de pulgas en los animales y el ambiente.

Su lanzamiento ha sido un éxito mundial y se ha consolidado como el segundo producto en ventas en todo el mundo detrás de Ivermectin.

- El otro grupo importante para pequeños es el de los productos Boehringer de uso clínico como *BUSCAPINA COMPOSITUM*, *BISOLVON*, *VOREN* y *AMINOLITE*. Recientemente se han introducido: *MULTIVIT*, un suero rehidratante y energético que contiene vitaminas de complejo B, minerales, aminoácidos y dextrosa y se representa en envase con inyector y tubuladura para su aplicación y *METACAM*, un antiinflamatorio no esteroide de excelente tolerancia en tratamientos prolongados que se ha constituido en un suceso internacional de Boehringer Ingelheim.

¿Qué palabras dirigiría Ud. Como director de Laboratorios a todos los profesionales veterinarios en este Aniversario?

Creo que 90 años en un país joven como Uruguay constituyen un hito muy importante para una Sociedad que procura representar a toda una profesión.

En los umbrales del siglo XXI me parece que se impone repensar la misión de la profesión veterinarios en el nuevo escenario globalizado que debe enfrentarse.

Los desafíos del mercado de oportunidades para esta profesión en la actualidad difieren significativamente

de la oferta de trabajo que existía hace pocas décadas atrás.

Y frente a esos desafíos deberán actuar las actuales y sobre todo las nuevas generaciones de veterinarios que se incorporen en el futuro.

Muchos prejuicios propios de otra época en la cual el técnico podía mantenerse alejado de la "contaminante" exigencia de otras actividades más competitivas deberán dejarse de lado.

Abrir la mente, aprovechar todas las opciones disponibles con dinamismo y desarrollar nuevas especialidades con creatividad es mi esperanza propuesta para esta querida actividad, que debe dejar definitivamente de ser "la profesión del futuro" para asumirse como una relevante identidad, claramente aceptada por la sociedad en el ámbito de la salud humana y animal, en la producción pecuaria e ictícola y en la actividad industrial y comercial.



*Doctoras Silvana Acosta
y Magdalena García
Moratorio*

¿Cómo es el origen y constitución del laboratorio Agreed?

Laboratorios Agreed es el producto de la fusión de tres laboratorios de larga trayectoria en Argentina, y de gran crecimiento en los últimos años. Son ELMER, IBSA y MARDUBO, que se unieron a fines de 1997 con la finalidad de aunar esfuerzos y ampliar su línea de productos.-

¿Qué firmas y Productos representan en nuestro mercado?

Laboratorios Agreed está representado en Uruguay por Diavet SRL, siendo la directora técnica la Dra. *Silvana Acosta*, y en el Depto Comercial la Dra. *Magdalena García Moratorio*. Diavet SRL, ya está presente en nuestro me-

dio, representando al laboratorio Induvet, que posee una línea para equinos, el Tónico Induvet Plus y el Tónico Induvet Potente, así como un amabólico no hormonal para bovinos, el Pesadón V.

Con respecto a los laboratorios que integran Agreed, ELMER ya esta presente en Uruguay, con la línea de pequeños animales, con productos como la Prednisolona y Griseofulvina ELMER. Los laboratorios IBSA y MARDUBO, poseen una amplia línea de farmacológicos y biológicos de grandes animales, destacándose vacunas como, Ibsalert IBR-BDV que actualmente se haya en registro.

¿Cómo representante de laboratorios Agreed qué mensaje dirigirá Ud. a todos los veterina-

rios de nuestro medio?

Quiero que sepan que la idea es trabajar de firme, ofreciendo a los colegas una amplia línea de productos, de grandes y pequeños animales, que puedan satisfacer las necesidades de cada uno. Así mismo, ofrecer un buen servicio, atención permanente a través de visitas, información técnica, rapidez de envíos, sabiendo además que contamos con todo el respaldo de un laboratorio estable y en crecimiento, que por ejemplo, tiene convenios con el área biotecnológica de la Universidad de San Martín, para el desarrollo de nuevos productos.

Desde ya, quedamos a sus órdenes por cualquier consulta. La dirección es Buenos Aires 484, esc. 18 y el telefax 9154229

Fe de errata: Por contar con errores ajenos a nuestra voluntad se transcribe el editorial correcto de la revista anterior.

En noviembre pasado se produjo un hecho que creemos inédito en la historia de la S.M.V.U.: Al llamado para la renovación del Consejo Directivo se presentan dos listas de candidatos para los cargos de Presidente y Presidente Suplente y cuatro listas para los restantes seis cargos del Consejo. Previo al Acto Electoral un acuerdo entre representantes de esas listas y el Consejo Directivo en ejercicio, permitió zanjar dificultades derivadas de carencias estatutarias y reglamentarias, permitiendo de ese modo que el Proceso Electoral y el Acto de Votación se cumplieran con normalidad y suficientes garantías. No es del caso analizar las razones que motivaron este cambio a la hora de renovar autoridades, pero importa Sí, valorar como positivo, el deseo de participación y la aspiración de aportar puntos de vista distintos a los muy diversos temas y problemas que afectan a la profesión y a la propia Sociedad, por parte de grupos de colegas. Manifestamos esto en ocasión de producirse el cambio del Consejo Directivo en reunión celebrada el 8/12/97 y dijimos además, que ya a esa altura el Acto Electoral en tanto lucha por posiciones era cosa del pasado y que los enfrentamientos que toda contienda genera, debían dar paso a la confluencia de esfuerzos, al cotejo de las ideas y a la puesta en práctica de aquellas que colectivamente se considerarán más aptas. Invitamos a una participación real no solo de quienes resultaron electos sino además a otros colegas que a su propuesta estuvieran dispuestos a colaborar en las Comisiones y Grupos de Trabajo que necesariamente habría que integrar.

La proporcionalidad de los votos determinó que todas las listas accedieran a su representación en el Consejo Directivo y con el mismo espíritu que señalamos antes la distribución de los cargos contempló razonablemente esa situación en tanto fue acordada unánimemente.

Desde el 15/12/97 que asumió el Nuevo Consejo, hemos realizado seis reuniones ordinarias y podemos decir con satisfacción que iniciamos el trabajo transitando un camino de concordia, procurando resolver problemas urgentes y proyectando acciones futuras con espíritu unitario.

Pensando en ese futuro es que precisamente estamos trabajando. Nos hemos planteado la necesidad, como cosa previa, de definir un Plan de Trabajo para el período en gestión fijando objetivos y estrategias para alcanzarlos. Creemos que rápidamente el Consejo llegará a acordar lo que entendemos será un primer borrador. Porque en nuestra concepción de este Plan, si bien y como es natural, su contenido comprometerá en primera línea al Consejo Directivo, no debe dejar fuera al conjunto de colegas miembros de la Sociedad, ya sea individualmente o a través de las diversas filiales que los nuclea. Dicho de otro modo, aspiramos a estructurar un Plan de trabajo de la S.M.V.U. y no solo de su Consejo Directivo. Por eso es que paralelamente estamos armando un programa de Reuniones Zonales del Consejo Directivo con los centros Médicos Veterinarios del interior que se iniciaría en marzo, para poner en consideración la propuesta enriqueciéndola con la opinión de todos y a la vez hacerla viable con el compromiso de su participación. Lo mismo deberemos hacer en Montevideo con las filiales de especialistas.

Junto con el tema anterior nos parece que las reuniones aludidas serán una buena oportunidad para retomar la discusión de un asunto no resuelto. Nos referimos a la estructura organizativa de la Sociedad. Hay antecedentes sobre el tema particularmente en lo que atañe a una propuesta de transformación en una Federación, pero lo cierto es que estamos detenidos. El Estatuto y Reglamentación vigentes no responden a la realidad actual lo que conspira contra la eficacia de la Acción Gremial y la eficiencia del funcionamiento. Ese será entonces el otro tema de la agenda para las reuniones que estamos programando.

Colegas, este es un primer mensaje que aprovechamos a enviarles a través de la REVISTA intentando transmitir el espíritu participativo que nos guía, convencidos de que la prescindencia está en la raíz de la mayoría de nuestros problemas. Los invitamos a ser Actores Responsables en la elaboración de Nuestro destino Profesional y lo hacemos respetuosa y cordialmente. Pero saben...casi que se lo estamos exigiendo, basados en **el Derecho** que todos y cada uno de los Veterinarios tenemos, de gozar de una Profesión que siendo tan digna, no ha podido o no ha sabido en el Uruguay, demostrarlo plenamente. Tenemos por delante la oportunidad de responder a ese Derecho y tenemos en el horizonte el desafío del Congreso Mundial de Buiatría 2000. Hagamos entre todos, de ese extraordinario evento, el corolario de una nueva dimensión de la Profesión Veterinaria.

Dr. Joaquín Rossi
Presidente
S.M.V.U.